SKOROSZYT

FIRMA

MIEJSCOWOŚĆ

ROK

SPRAWA:

Opisy techniczne:

ECH - 51101 (TMZ)
ECH - 51209 (ZWZ)
ECH - 51210 (ZWY)
ECH - 51211 (TRZ)
ECH - 55101 (UKZ)

ZWUS	OPIS TECHNICZNY ZESTAW TARCZY MANEWROWEJ ECH - 51101 TMZ	X-4-01245 Il.ark. 7 +2 (zał) Ark.nr 1

ZAWARTOŚĆ

1. Wstęp
2. Funkcje przekaźników
3. Opis działania
4. Konstrukcja

Opis odnosi się do rysunku 3-77588 ark.1 i 2
/załącznik/

Centralne Biuro Konstrukcyjne
Urządzeń Sygnalizacyjnych

Katowice, grudzień 1989r

Kor.

SPIS TREŚCI

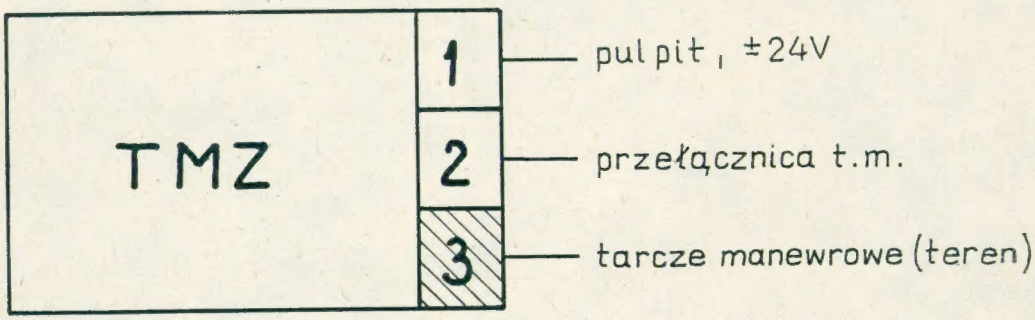
1. Wstęp
2. Funkcje przekaźników
3. Opis działania
3.1. Stan zasadniczy
3.2. Ustawienie przebiegu manewrowego
3.3. Rozwiązanie przebiegu manewrowego
3.4. Sygnalizacja na pulpicie
3.5. Regulacja obwodów kontroli świateł
3.6. Programowanie zestawu
4. Konstrukcja

1. WSTĘP

Zestaw przekaźnikowy ECH-51101 /TMZ/ przeznaczony jest do sterowania dwoma tarczami manewrowymi.
Przez odpowiednie wykonanie przełącznicy tarcz manewrowych zestaw może sterować tarczami manewrowymi zwykłymi /końcowymi/ lub przelotowymi.
Zestaw zrealizowany w technice przekaźnikowej na bazie przekaźnika JRF-2 oraz mechanice ECH-5 /SUP-1/ realizuje następujące funkcje:

- sterowanie dwoma tarczami manewrowymi
- kontrola i zamknięcie drogi przebiegu z wykluczeniem przebiegów sprzecznych
- sygnalizacja stanów tarcz manewrowych

Zestaw w układzie geograficznego połączenia zestawów TMZ i ZWZ umożliwia zamknięcie zwrotnic za tarczę manewrową dla kierunku przeciwnego.



Rys.1 Zestaw przekaźnikowy ECH-51101 /TMZ/
/złącze zakreskowane - wtyk /

2. FUNKCJE PRZEKAZNIKÓW

Lp.	Symbol	Typ	Funkcja	Działanie
1	2	3	4	5
1.	STm	JRF-21104	Przekaźnik sygnałowy tarczy manewrowej	Wzbudza się przycisków Tm/nr/ i M po ustawieniu wybranej drogi przebiegu manewrowego
2.	SPmTm	JRF-21105	Przekaźnik sygnałowy pomocniczy kontroli zamknięcia zwrotnic na drodze przebiegu manewrowego.	Wzbudza się poutwierdzeniu tarczy manewrowej /Utm w stanie biernym/ i zamknięciu zwrotnic w drodze przebiegu manewrowego /Uz w stanie biernym/.
3.	Utm	JRF-22104	Przekaźniki utwierdzenia tarczy manewrowej oraz inicjujący wysłanie sygnału zamknięcia drogi przebiegu.	Przechodzi w stan bierny po wzbudzeniu STm. Ponowne przejście w stan czynny następuje po wzbudzeniu Pztm i zwolnieniu STm
4.	Uktm	JRF-22103	Przekaźnik wykluczenia tarczy manewrowej.	Wzbudza się przy utwierdzeniu przebiegu manewrowego kierunku przeciwnego.
5.	Pztm	JRF-21105	Przekaźnik zwolnienia drogi przebiegu wygaszania sygnału zezwalającego na t m i kontroli stanu biernego STm i SPmTm	Wzbudza się przy naciśnięciu przycisków Tm /nr/i Zw /zwolnienie/
6.	Kb	JRF-21105	Przekaźnik kontroli światła białego.	Wzbudza się przy przepływie prądu w obwodzie światła białego t.m.

3. OPIS DZIAŁANIA

3.1. Stan zasadniczy

W stanie zasadniczym w zestawie wzbudzone są przekaźniki Utm i Uktm a na sygnalizatorze wyświetlany jest sygnał "JAZDA MANEWROWA ZABRONIONA" /światło niebieskie/.

3.2. Ustawienie przebiegu manewrowego

W celu ustawienia przebiegu manewrowego należy:

a/ ustawić zwrotnice zgodnie z żądaną drogą przebiegu
b/ nacisnąć przycisk Tm /nr/ /adresowy/ i M /manewr.funkcyjny/

Naciśnięcie obu przycisków powoduje wzbudzenie przekaźnika STm który podtrzymuje się na własnym zestyku /1/.
Wzbudzenie przekaźnika STm powoduje podanie zasilania na cewkę bierną przekaźnika Utm który przechodzi w stan bierny i wysyła sygnał utwierdzenia drogi przebiegu manewrowego /zwalniają przekaźniki Uz w zestawach ZWZ/. Dokonywane jest również wykluczenie tarcz manewrowych dla kierunku przeciwnego przez przejście w stan bierny przekaźnika Uktm. Bierny stan Utm oraz przyjście sygnału kontroli utwierdzenie drogi przebiegu powoduje wzbudzenie przekaźnika SPmTm.
Na sygnalizatorze wyświetlony zostaje sygnał "JAZDA MANEWROWA DOZWOLONA" /Światło białe/. Jeśli w obwodzie świateł popłynie prąd to wzbudza się przekaźnik Kb kontroli światła białego.

3.3. Rozwiązanie przebiegu manewrowego

W celu rozwiązania przebiegu manewrowego należy nacisnąć przycisk Tm/nr/ i przycisk zwolnienia Zw.
Powoduje to wzbudzenie przekaźnika Pztm który przerywa obwód wzbudzenia przekaźnika STm i powoduje odwzbudzenia przekaźnika SPmTm.
Styki STm /7/ i Pztm/2/ powodują wzbudzenie przekaźnika Utm i wysłanie sygnału zwolnienia drogi przebiegu manewrowego.
Sygnał ten powoduje wzbudzenie przekaźników Uz w zestawach ZWZ i Uktm w zestawach TMZ tarcz manewrowych dla kierunku przeciwnego. Zostaje przerwany obwód światła białego, zwalnia przekaźnik Kb a na sygnalizatorze zostaje wyświetlony sygnał "JAZDA MANEWROWA ZABRONIONA" /światło niebieskie/.

3.4. Sygnalizacja na pulpicie nastawczym

Zestaw TMZ umożliwia sygnalizację na pulpicie nastawczym następujących stanów:

a/ światło niebieskie /2/ - jazda manewrowa zabroniona
b/ światło białe /3/ - jazda manewrowa dozwolona
c/ lampka biała /1/ w przycisku Tm - sygnalizacja naciśnięcie przycisku Tm i ustawienia przebiegu manewrowego.

Przepalenie żarówek tarczy manewrowej powoduje nieświecenie odpowiedniego światła na pulpicie.

3.5. Regulacja obwodów kontroli świateł

Regulacji podlega obwód światła niebieskiego w celu dobrania właściwych warunków pracy żarówek w pulpicie w zależności od wielkości prądu w obwodach zasilania żarówek sygnalizatora.

W celu dokonania regulacji należy:

a/ wypiąć wtyk kabla 3
b/ zmierzyć amperomierzem prąd pomiędzy stykami 2-6 dla Tm1 i 1-5 dla Tm2.
c/ na gnieździe transformatora wykonać mostki zależnie od zmierzonego prądu zgodnie z tab.1.
d/ wpiąć kabel i założyć transformator.

UWAGA:
Przy dokonywaniu pomiarów zachować ostrożność ze względu na napięcie zasilania obwodów świateł tarczy manewrowej oraz ze względu na możliwość wystąpienia przepięć na nieobciążonym uzwojeniu wtórnym transformatora!.

Prąd / mA/	Mostki n-ry zacisków transformatora					
	M1 1-4	M2 1-3	M3 9-7	M4 9-8	M5 6-8	M6 6-7
250 - 310	X			X	X	
310 - 380		X	X			
380 - 450		X	X			X

Tab.1 Dobór mostków w obwodzie kontroli światła niebieskiego.

3.6. Programowanie zestawu

Zestaw TMZ nie wymaga programowania w obrębie zestawu. Mostki programowe wykonywane są w przełącznicy tarcz manewrowych przez odpowiednie jej zaprojektowanie lub realizację wtyków programowych.

4. KONSTRUKCJA

Konstrukcja zestawu została zrealizowana w oparciu o ramę ECH-511 i przekaźnik wtykowy JRF-2, i transformator MFV-420. Zestaw ECH-51101 przeznaczony jest do mocowania na stojakach przekaźnikowych typu BDH. Podłączenie zestawu dokonuje się za pomocą trzech złącz wtykowych /rys.1/ o przeznaczeniu:

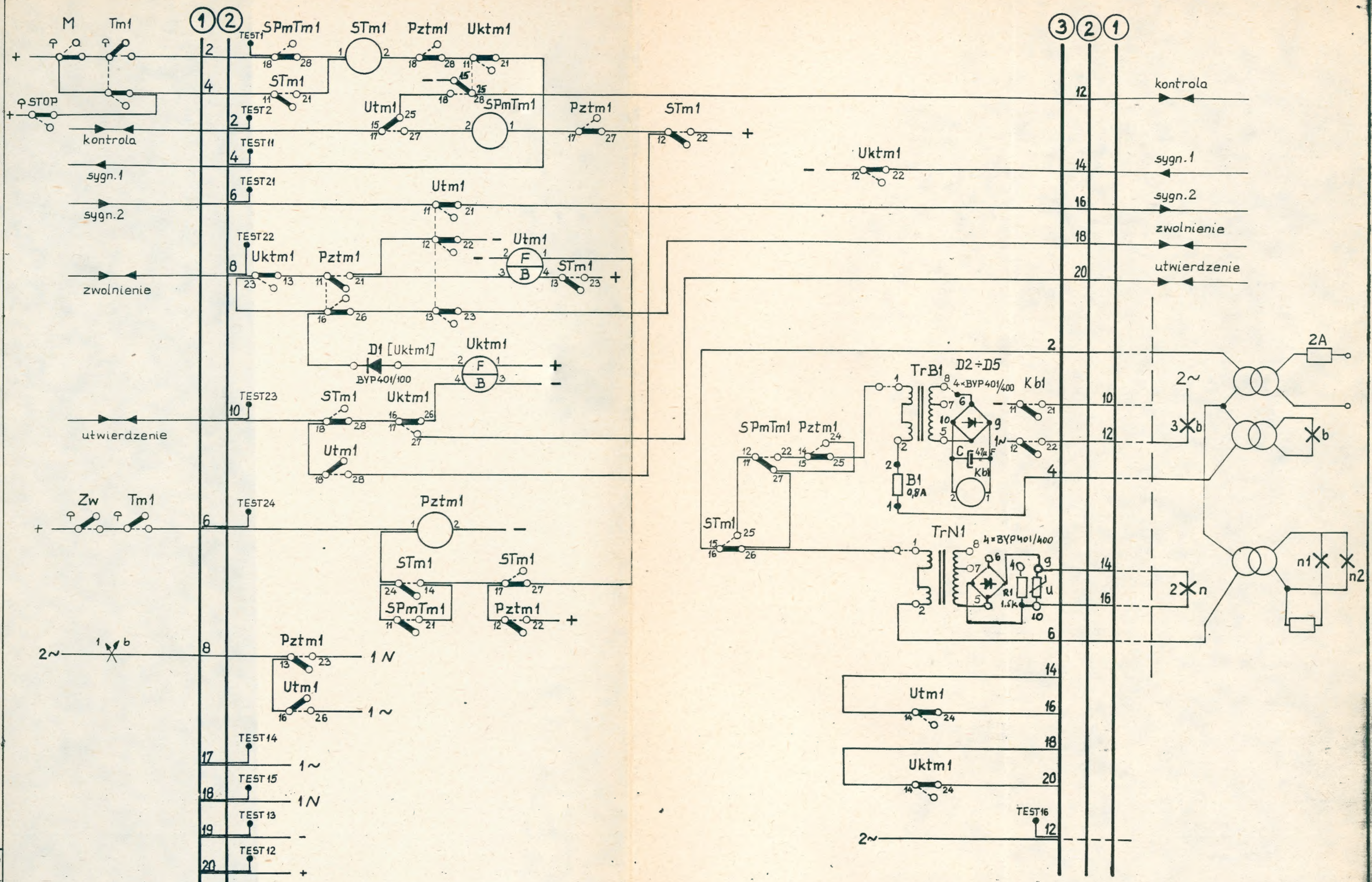
1 - pulpit nastawczy, ± 24V
2 - przełącznica tarcz manewrowych
3 - tarcze manewrowe /teren/

Zastosowane konstrukcje i wyprowadzanie niektórych sygnałów na gniazdo testowe umożliwia łatwą lokalizację usterek i ich usuwanie przez wymianę przekaźnika JRF-2 lub całego zestawu.

Załącznik: schemat ideowy 3-77588 /ark.1 i 2/

- KONIEC -

Opracował: mgr inż.Maciej Zwoliński
Weryfikował: mgr inż.Ludwik Zając
mgr inż.Zygmunt Rajkowski
Zatwierdził: mgr inż. Józef Ucieklak.



Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Zatwierdzono do wyk. 90.06 prototypu podpis data

Zatwierdzono do opróc. 90.06 podpis data

Zatwierdzono do serii 90.06 próbnej data

Zatwierdzono do produkcji

ECH-51101 Pozost. wyjaśn.

05/03 90 Kor.

Zamiast

Proj. Zy. M. Ja. J. Rys. T.E. Spr. R.Z. Zatw. 90.03 Podziałka

ZWUS Katowice

ZESTAW PRZEKAŹN. ECH-51101(TMZ)

Schemat ideowo-montażowy

Należy do: ECH-51101

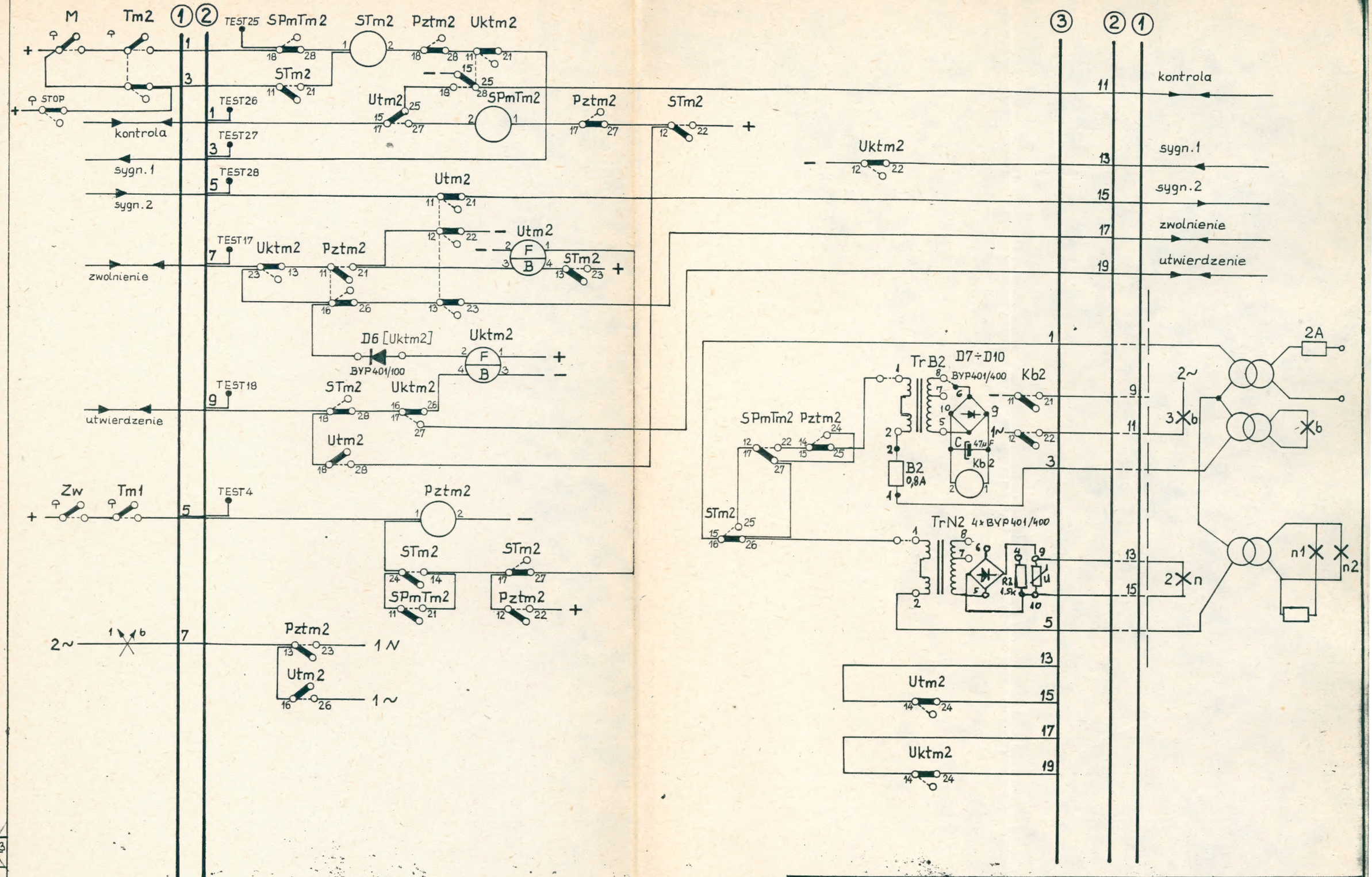
Nr 3-77588

II ark. 2 Ark. nr 1

Należy do: ECH-51101

Nr 3-77588

II ark. 2 Ark. nr 1



Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Zatwierdzono do wyk. prototypu 90.06 podpis data

Zatwierdzono do oprac. technologii 90.06 podpis data

Zatwierdzono do serii próbn. 90.06 podpis data

Zatwierdzono do [illegible] data

ECH-51101 Pozost. wyjaśn.

05.03.90 Kor.

Zamiast

Proj. Zw.M. Rys. T.E. Spr. R.Z. Zatw. 30.05

ZWUS Katowice

Podziałka

ZESTAW PRZEKAŹN. ECH-51101(TMZ)

Schemat ideowo-montażowy

Należy do: ECH-51101

Nr 3-77588

II ark. 2 Ark. nr 2

Należy do: ECH-51101

Nr 3-77588

II ark. 2 Ark. nr 2

Zatwierdzono do wykon.	Zatwierdzono do opracowania technologii	Zatwierdzono do serii	Zatwierdzono do produkcji
prototypu 90.06 data podpis	90.06. data podpis	próbnej 90.06. data podpis	data podpis

ECH-51101

05103
90

Zmiana

Konstr. Rys. T.E. Wer. Kier. Data Zatw.

ZWIS Katowice Podziałka

ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY
ECH-51101 (TMZ)

Rozmieszczenie elementów

Należy do: ECH-51101

Nr 4-77757

Il. ark. 1 Ark. nr 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
100	JRF 21104	JRF 21105	JRF 22104	JRF 22103	JRF 21105	JRF 21105	MFV 42002 (R)	MFV 42002		JRF 21104	JRF 21105	JRF 22104	JRF 22103	JRF 21105	JRF 21105	MFV 42002 (R)	MFV 42002			B1	A	1
																				B2	B	2
	STm1	SPmTm1	Utm1	Uktm1	Pztm1	Kb1	TrB1	TrN1		STm2	SPmTm2	Utm2	Uktm2	Pztm2	Kb2	TrB2	TrN2		TEST		C	3

Widok z przodu

1. Oznaczenia schematowe nanosić zgodnie z rys 4-00580, 4-00677.
2. Strzałka przy oznaczeniu schematowym oznacza położenie drabinki stykowej w przekaznikach z podtrzymaniem magnetycznym dla stanu zasadniczego t.m.

ZWUS	OPIS TECHNICZNY ZESTAW WYKONAWCZY ZWROTNICY ECH-51209 ZWZ	X-4-01244 Należy do: SNZ-2 17+2 (zał.) 1

Zawartość:

1. Wstęp
2. Funkcje przekaźników
3. Opis działania
4. Konstrukcja
5. Eksploatacja

Opis odnosi się do rysunku 3-77589 arkusz 1-2 /załącznik/

CENTRALNE BIURO KONSTRUKCYJNE
URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH

Katowice, 1990 rok

Kor.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp

2. Funkcje przekaźników

3. Opis działania

3.1. Stan zasadniczy

3.2. Przestawianie zwrotnicy do położenia "-"

3.3. Przestawianie zwrotnicy do położenia "+"

3.4. Przestawianie zwrotnicy w przypadku jednostronnego zablokowania

3.5. Przestawianie zwrotnicy w przypadku obustronnego zablokowania

3.6. Sterowanie z urządzeń systemu snz

3.7. Zajęcie zwrotnicy

3.8. Utwierdzenie zwrotnicy

3.9. Rozprucie zwrotnicy

3.10. Zamknięcie zwrotnicy

3.11. Przestawianie w przypadku uszkodzenia izolowanego odcinka zwrotnicowego

3.12. Sygnalizacja na pulpicie nastawczym

3.13. Programowanie zestawu

4. Konstrukcja

5. Eksploatacja

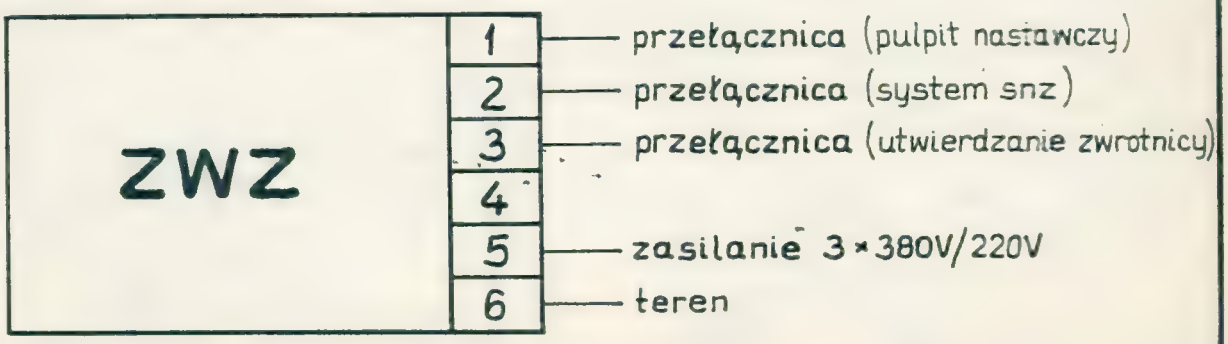
1. WSTĘP

Zestaw przekaźnikowy ECH-51209/ZWZ/ przeznaczony jest do sterowania szybkobieżnym napędem zwrotnicowym z silnikiem trójfazowym 3 x 380V/220V z wewnętrznymi zamknięciami nastawczymi typu EEA-42103 lub też bez wewnętrznych zamknięć nastawczych typu EEA-40113 instalowanymi w strefie podziałowej górki rozrządowej.

Zestaw zaprojektowano w technice przekaźnikowej na bazie wtykowego przekaźnika JRF-2. Zestaw realizuje następujące funkcje:

- przestawianie napędu z położenia "+" do położenia "-" i odwrotnie /za pomocą jednego przycisku zwrotnicowego/,
- kontrola położenia napędu,
- kontrola rozprucia zwrotnicy,
- kontrola czasu przestawiania zwrotnicy,
- samoczynny powrót napędu do położenia wyjściowego przy przekroczeniu czasu przestawiania,
- kontrola czasu samoczynnego powrotu napędu,
- blokowanie układu sterowania przy przekroczeniu czasu samoczynnego powrotu,
- zamknięcie zwrotnicy w dowolnym położeniu,
- kontrola zajętości zwrotnicowych odcinków izolowanych,
- utwierdzenie zwrotnicy w przebiegu manewrowym,
- sygnalizacja na pulpicie zestawczym położenia, rozprucia i zamknięcia zwrotnicy.

Jako elementy wykonawcze włączające i wyłączające prąd nastawczy zastosowane styczniki.



Rys.1 Zestaw przekaźnikowy ECH-51209 /ZWZ/

2. Funkcje przekaźników

Lp.	Symbol	Typ przekaźnika	Funkcja	Działanie
1	2	3	4	5
1.	Pz	JRF-21107	Powtarzacz przycisku zwrotnicowego	Wzbudza się przy naciśnięciu przycisku zwrotnicowego /Pz/
2.	P+/-	JRF-22104	Przekaźnik pamiętający stan poprzedni	Wzbudza się /lub odwzbudza/ przy naciśnięciu przycisku zwrotnicowego zależnie od stanu wyjściowego oraz od stanu przekaźnika pomocniczego R
3.	R	JRP-21105	Przekaźnik pomocniczy	Wzbudza się /lub odwzbudza/ przy zwolnieniu przycisku zwrotnicowego zależnie od stanu przekaźnika pamiętającego P+/-
4.	Pp+	JRF-21105	Przekaźnik sterujący wybierający położenie "+"	Wzbudza się po naciśnięciu przycisku "+" na pulpicie lub po otrzymaniu sygnału "+" z systemu snz
5.	Pp-	JRF-21105	j.w. lecz wybierający położenie "-"	j.w. lecz "-"
6.	Nw+	JRF-22105	Przekaźniki	Przekaźniki z podtrzymaniem magnetycznym. W zależności od tego w jakim położeniu jest zwrotnica, jeden z nich jest wzbudzony.
7.	Nw-	JRF-22105	nastawcze.	
8.	T1	JRF-21104	Przekaźnik kontroli czasu przestawiania.	Przekaźnik opóźniony na zwalnianie. Obwód wzbudzenia przekaźnika T1 przerywany jest w momencie pojawienia się prądu w obwodzie nastawczym napędu. Zwolnienie przekaźnika inicjuje proces samoczynnego powrotu napędu do położenia wyjściowego.

Zmiana

c.d.tabeli

1	2	3	4	5
9.	T2	JRF-21104	Przekaźnik kontroli czasu powrotu.	Obwód wzbudzenia przekaźnika T2 przerywany jest w chwili odwzbudzenia przekaźnika T1. Zwolnienie T2 powoduje zablokowanie układu i jego niedostępność dla sterowania.
10.	K	JRF-21105	Przekaźnik kontroli przepływu prądu nastawczego	W stanie zasadniczym odwzbudzony. Wzbudza się przy jednoczesnym zwolnieniu Nw+, Nw- podtrzymuje się przy przepływie prądu nastawczego.
11.	Kn+	JRF-21105	Przekaźnik kontroli położenia.	Wzbudza się gdy zwrotnica znajduje się w położeniu "+".
12.	Kn-	JRF-21105	j.w.	j.w. lecz w położeniu "-"
13.	IzI IzII	R15 1505 1322 3006 R15 1505 1322 3006	Przekaźniki kontroli zajętości izolowanego odcinka zwrotnicowego.	W stanie zasadniczym odwzbudzone. Wzbudzają się gdy izolowany odcinek zwrotnicy zostanie zajęty przez tabor.
14.	Ko	JRF-21105	Przekaźnik kontroli rozprucia.	W stanie zasadniczym odwzbudzony. Wzbudza się w chwili rozprucia zwrotnicy przez tabor.
15.	Zz	JRF-22105	Przekaźnik zamykający zwrotnicę.	W stanie zasadniczym wzbudzony. Odwzbudza się przy zamknięciu zwrotnicy w położeniu "+" lub "-"
16.	N+	Stycznik TSM-1, 220V	Stycznik nastawczy.	Podaje napięcie zasilania do obwodu nastawczego napędu podczas przestawiania zwrotnicy w położenie "+".
17.	N-	Stycznik TSM-1, 220V	Stycznik nastawczy	j.w. lecz w położenie "-"
18.	pIzI	JRF-21104	Powtarzacz przekaźnika 1-go obwodu odcinka zwrotnicowego	W stanie zasadniczym odwzbudzony. Wzbudza się przy zajęciu odcinka izolowanego IzI przez tabor.

c.d.tabeli

1	2	3	4	5
19.	pIzII	JRF-21104	Powtarzacz przekaźnika 2-go obwodu odcinka zwrotnicowego	W stanie zasadniczym odwzbudzony. Wzbudza się przy zajęciu odcinka izolowanego IzII przez tabor.
20.	Sp	JRF-21104	Przekaźnik sprzęgający	W stanie zasadniczym odwzbudzony. Wzbudza się przy zajęciu obu odcinków izolowanych IzI i IzII, powoduje podtrzymanie wzbudzenia przekaźnika pIzI niezależnie od stanu odcinka IzI do czasu zwolnienia obu odcinków.
21.	W	JRF-21104	Przekaźnik włączający	W stanie zasadniczym odwzbudzony. Wzbudza się w chwili zajęcia odcinka IzI /przez przekaźnik pIzI/ i jest wzbudzony do czasu zwolnienia obu odcinków /IzI i IzII/
22.	pKn+	JRF-21102	Powtarzacz przekaźnika Kn+, kontroli położenia zwrotnicy.	Powtarza stan przekaźnika Kn+
23.	pKn-	JRF-21102	Powtarzacz przekaźnika Kn-, kontroli położenia zwrotnicy	Powtarza stan przekaźnika Kn-
24.	Uz	JRF-22105	Przekaźnik remanencyjny utwierdzenia zwrotnicy w przebiegu manewrowym	Utwierdza zwrotnicę w przebiegu manewrowym i uniemożliwia jej przestawiania na czas ustawienia przebiegu manewrowego.

*/ poz.6 i 7 dobierane na czas: a/ przyciąganie < 40 ms
b/ odpadanie < 40 ms

przy U_2= 21V w T_{ot} = 293±5K /20 ± 5°C/

3. OPIS DZIAŁANIA

3.1. Stan zasadniczy

W stanie zasadniczym /zwrotnice w położeniu "+"/ wzbudzone są następujące przekaźniki: Nw+, Kn+, T1,T2, P+/-, R. Przekaźnik Kn+ kontroluje zgodność położenia zwrotnicy /stan zestyków kontrolnych II napędu/ ze wzbudzonym przekaźnikiem nastawczym Nw+. Schemat obwodu kontrolnego w położeniu zasadniczym zwrotnicy przedstawia rys.2 /linia gruba/.

3.2. Ręczne przestawianie zwrotnicy do położenia "-"

Przestawianie zwrotnicy do położenia "-" odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku "Pz" na pulpicie nastawczym.
Powoduje to odcięcie +24V z wejścia 102 , podanie -24V na wejście 103 i na cewki przekaźników Pz i P+/- /3-4/. Przekaźnik R podtrzymywany jest przez obwody złożone z własnych styków i -24V z wejścia 103 .
W tej sytuacji wzbudza się przekaźnik Pz odcinając możliwość sterowania zwrotnicą z systemu SNZ i odwzbudza P+/- powodując wzbudzenie przekaźnika Pp- inicjującego przestawianie zwrotnicy w położenie "-". Zwolnienie przycisku Pz na pulpicie nastawczym powoduje odwzbudzenie przekaźnika R oraz Pz. Wzbudzenie przekaźnika inicjującego Pp- powoduje zamknięcie obwodu zwolnienia przekaźnika Nw+.
Zwolniony przekaźnik Nw+ przerywa za pomocą swojego zestyku obwód przekaźnika kontroli Kn+ powodując zwolnienie go, natomiast drugim zestykiem zamyka obwód wzbudzenia przekaźnika K. Jeden z zestyków odwzbudzonego przekaźnika kontroli Kn+ zamyka obwód samopodtrzymania przekaźnika Pp-, a drugi obwód wzbudzenia przekaźnika Nw-. Zestyk przekaźnika K odcina biegun "-" zasilania cewki przekaźnika kontroli czasu przestawiania T1, co zapoczątkowuje proces rozładowywania się kondensatora C1, a tym samym rozpoczyna się odliczanie czasu przestawiania zwrotnicy. Pojemność C1 jest tak dobrana, aby prąd rozładowania płynący w tym obwodzie utrzymywał przekaźnik T1 w stanie wzbudzonym przez okres ok. 1s. Wzbudzony przekaźnik Nw- jednym ze swoich zestyków zamyka obwód wzbudzenia stycznika N-, co powoduje podanie napięcia trójfazowego na silnik napędu zwrotnicowego, a drugim odcina biegun "-" zasilania cewki przekaźnika K,

który dalej podtrzymuje się dzięki napięciu wyindukowanemu na wtórnym uzwojeniu transformatora TR podczas przepływu prądu nastawczego w fazie przestawiania napędu.
Po dojściu zwrotnicy do położenia "-" zestyki kontrolne I kołyski napędu przerywają dopływ prądu do silnika napędu zwrotnicowego.
Schemat obwodu nastawczego przy przestawianiu napędu zwrotnicowego do położenia "-" przedstawia rys.3.
Zanik prądu powoduje odwzbudzenie przekaźnika K który z kolei swoimi zestykami przerywa obwód wzbudzenia stycznika N- i włącza biegun "-" zasilania cewki przekaźnika T1, dzięki czemu przerwane zostaje odliczanie czasu przestawiania zwrotnicy.
Napięcie zasilania 3x380/220V zostaje odłączone a jednocześnie wzbudza się przekaźnik kontroli Kn-. Swoimi zestykami powoduje, on przerwanie obwodu samopodtrzymania Pp-.
Schemat obwodu kontrolnego w położeniu "-" zwrotnicy przedstawia rys.4.

3.3. Ręczne przestawianie zwrotnicy do położenia zasadniczego "+"

Przestawienie zwrotnicy do położenia zasadniczego "+" odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku "Pz" na pulpicie nastawczym. Powoduje to odcięcie +24V z wejścia 102, podanie -24V na wejście 103 i na cewki przekaźników Pz i P+/- . Przekaźniki Pzi P+/- wzbudzają się odcinając możliwość sterowania zwrotnicą z systemu snz i umożliwiając wzbudzenie przekaźnika inicjującego przestawianie zwrotnicy do położenia "+". Zwolnienie przycisku zwrotnicowego PZ na pulpicie nastawczym powoduje wzbudzenie przekaźnika R i jego podtrzymanie w obwodach utworzonych przez zestyki przekaźnika P+/- i R.
Wzbudzenie przekaźnika inicjującego Pp+ powoduje zamknięcie obwodu zwolnienia przekaźnika Nw-.
Zwolniony przekaźnik Nw- przerywa swoim zestykiem obwód przekaźnika kontroli Kn- a jednocześnie drugim stykiem zamyka obwód wzbudzenia przekaźnika K. Dalszy cykl przestawiania odbywa się analogicznie jak opisany w pkt.3.2. z tym, że podtrzymany zostaje przekaźnik Pp+ wzbudza się przekaźnik Nw+ i stycznik N+, a po skończonym cyklu przestawienia przekaźnik kontroli Kn+.

Schemat obwodu nastawczego przy przestawianiu napędu zwrotnicowego do położenia "+" przedstawia rys.5.

3.4. Przestawianie zwrotnicy w przypadku jednostronnego zablokowania.

Przedstawiony układ sterowania umożliwia samoczynny powrót napędu zwrotnicowego do położenia wyjściowego w przypadku niemożliwości osiągnięcia przez zwrotnicę położenia skrajnego "+" lub "-" w złożonym czasie ok. 1s.
Przyczyną uniemożliwiającą osiągnięcie położenia skrajnego przez zwrotnicę może być np. wpadnięcie tłucznia lub innego przedmiotu między iglicę a opornicę.
Proces przestawiania zwrotnicy do położenia "+" z samoczynnym powrotem do położenia wyjściowego przebiega w następujący sposób /patrz załącznik - schemat 3-77589/.
Po naciśnięciu przycisku "PZ" na pulpicie nastawczym rozpoczyna się cykl przestawiania napędu opisany w p. 3.3.
Jeżeli w założonym czasie ok. 1s. od chwili zasterowania przekaźnik kontroli prądu nastawczego K będzie nadal wzbudzony i swoim zestykiem będzie odcinał biegun "-" zasilania cewki przekaźnika kontroli czasu przestawiania T1, prąd rozładowania kondensatora C1 obniży się do poziomu przy którym przekaźnik T1 odwzbudzi się. Styk przekaźnika T1 przerywa obwód stycznika N+, zanika prąd nastawczy i przekaźnik K odwzbudza się. Jeżeli do tego momentu nie zostanie zajęty izolowany odcinek zwrotnicowy to jego styk wraz ze stykiem przekaźnika T1 zamykają obwód zwolnienia przekaźnika Nw+ a ten z kolei swoim zestykiem ponownie wzbudza przekaźnik K a następnie wzbudza się przekaźnik Nw-. Zwolniony przekaźnik T1 oraz wzbudzony Pp+ i Nw- zamykają obwód wzbudzenia stycznika N- i dalej cykl przebiega w sposób opisany w pkt. 3.2.
Proces przestawiania zwrotnicy do położenia "-" z samoczynnym powrotem do położenia wyjściowego odbywa się analogicznie.

3.5. Przestawianie zwrotnicy w przypadku obustronnego zablokowania.

W przypadku gdy zwrotnica zostanie obustronnie zablokowana w położeniu pośrednim z uniemożliwieniem samoczynnego powrotu,

układ sterowania i kontroli zostaje zablokowany co wyklucza możliwość dalszego sterowania nim zarówno z pulpitu jak i z urządzeń systemu samoczynnego nastawiani zwrotnic /snz/.
Proces zablokowania układu sterowania przebiega w następujący sposób /patrz zał. /. Po naciśnięciu przycisku "PZ" na pulpicie nastawczym rozpoczyna się cykl przestawiania napędu zwrotnicowego opisany w pkt. 3.4. i przebiega analogicznie aż do momentu wzbudzenia stycznika N- przez styki przekaźników Nw-, Pp+, T1. Napęd usiłuje wrócić do położenia wyjściowego lecz na skutek zablokowania go w położeniu pośrednim przekroczony zostaje czas powrotu ok. 1,0 s mierzony przez przekaźnik kontroli czasu powrotu T2. Mierzenie czasu powrotu rozpoczyna się w chwili odwzbudzenia przekaźnika kontroli czasu przestawiania T1, który swoim zestykiem odcina biegun "-" zasilania cewki przekaźnika T2 inicjuje tym samym proces rozładowywania się kondensatora C2. Zestyki odwzbudzonego przekaźnika T2 przerywają obwody styczników N+ i N- co powoduje wyłączenie prądu nastawczego i pozostanie napędu w położeniu pośrednim. Jednocześnie zestyk przekaźnika T2 odłącza przekaźniki nastawcze Nw+, Nw- od napięcia zasilającego blokując w ten sposób działanie całego układu /brak możliwości sterowania układem z pulpitu i snz/. Odblokowanie i gotowość do dalszej pracy następuje po usunięciu przyczyny zablokowania i ręcznym przestawieniu napędu za pomocą korby do jednego ze skrajnych położeń "+" lub "-". Proces przestawiania zwrotnicy podczas obustronnego zablokowania w przypadku przestawiania zwrotnicy do położenia "-" pulpicie odbywa się analogicznie.

3.6. Sterowanie z urządzeń systemu snz.

Zestaw posiada oddzielne wejścia dla sterowania z urządzeń snz 201,202 /patrz schemat nr 3-77589 ark.1/. W celu właściwej współpracy systemów snz z zestawem i dla zapewnienia niezbędnego priorytetu sterowania ręcznego wejścia te uzależnione są od stanu przekaźnika Pz.
Sygnałem sterującym z systemu snz powinien być potencjał -24V, podawany przez czas nie mniejszy niż 100 ms.

3.7. Zajęcie zwrotnicy

W stanie zasadniczym wszystkie przekaźniki układu są odwzbudzone. Zajęcie odcinka izolowanego JzI powoduje wzbudzenie jego

przekaźnika IzI w zestawie ZWA, a tym samym wzbudzenie powtarzacza pIzI.
Wzbudzenie przekaźnika pIzI powoduje wzbudzenie przekaźnika włączającego W. Krótkotrwałe zaniki zajętości pierwszego odcinka izolowanego np. przez podskoczenie osi eliminowane są przez opóźnienie czasu odpadania przekaźnika W. /pojemność C dołączona do jego cewki/.
Zajęcie drugiego odcinka izolowanego powoduje wzbudzenie przekaźnika pIzII. Jeśli pIzI jest wzbudzony to wzbudza się przekaźnik sprzęgający Sp. Wzbudzenie przekaźnika Sp powoduje "sprzęgnięcie" przekaźników pIzI i pIzII tzn. oba odcinki IzI i IzII tworzą jedną całość.
Chwilowy zanik zajętości na jednym z odcinków nie powoduje zwolnienie przekaźnika W.
Po opuszczenie odcinka izolowanego zwrotnicowego przez ostatni zestaw kołowy odprzęgu.następuje odwzbudzenie przekaźników pIzI i pIzII.
Powoduje to odwzbudzenie przekaźnika W, a następnie Sp i tym samym zwolnienie odcinka izolowanego zwrotnicowego.
W przypadku jazd manewrowych może wystąpić zawieszenie się przekaźnika W, dlatego przed rozpoczęciem samoczynnego rozrządu należy nacisnąć przycisk OW w celu ewentualnego zwolnienia przekaźników W.

3.8. Utwierdzenie zwrotnicy

Dla realizacji procesu ustawienia i zwolnienia drogi przebiegu manewrowego oraz utwierdzenia zwrotnic leżących na drodze przebiegu zestawy tarcz manewrowych /ECH-51101/ biorące udział w tym procesie są połączone między sobą pięcioma przewodami. Połączenia te muszą być uzależnione od położenia zwrotnic, co jest realizowane za pomocą powtarzaczy przekaźników kontroli położenia zwrotnicy pKn+ i pKn-.
Ustawienie przebiegu manewrowego wymaga utwierdzenia zwrotnic znajdujących się w drodze przebiegu co jest realizowane przez przekaźniki utwierdzenia Uz.

3.9. Rozprucie zwrotnicy

Podczas rozprucia zwrotnicy następuje przełączanie zestyków kontrolnych II /gdy zwrotnica znajduje się w położeniu "+"

/lub I/ gdy zwrotnica znajduje się w położeniu "-"/ napędu zwrotnicowego, w wyniku czego następuje odwzbudzenie przekaźników Kn+ lub Kn- /patrz schemat nr 3-77589/. W tym samym czasie wzbudzony jest również przekaźnik kontroli izolowanego odcinka zwrotnicowego IzII.
Taki stan wymienionych wyżej przekaźników powoduje wzbudzenie przekaźnika kontroli rozprucia Ko.
Aby doprowadzić zwrotnicę do wymaganego położenia, należy po ocenie stanu napędu zwrotnicowego oraz zwrotnicy, nacisnąć przycisk kasowania rozprucia "Ko" na pulpicie powodujący odwzbudzenie przekaźnika Ko i przestawić korbą zwrotnicę do położenia zgodnego ze stanem przekaźników nastawczych Nw+ i Nw-.

3.10. Zamknięcie zwrotnicy
W celu zamknięcia zwrotnicy w położeniu "+" /"-"/ należy nacisnąć na pulpicie nastawczym dwa przyciski: przycisk "PZ" i przycisk zamykania "STOP" /patrz zał. 3-77589/
Spowoduje to odwzbudzenie przekaźnika zamykającego Zz.
Zestyki przekaźnika Zz przerywają obwód podtrzymania przekaźników sterujących Pp+ i Pp- oraz obwód zwolnienia przekaźników nastawczych Nw+ i Nw- co uniemożliwia przestawienie napędu zwrotnicowego. Zwolnienie zamknięcia zwrotnicy wymaga naciśnięcia na pulpicie nastawczym przycisku "Pz" oraz przycisku zwalniającego "Zw".

3.11. Przestawianie w przypadku uszkodzenia izolowanego odcinka zwrotnicowego

W razie stwierdzenia uszkodzenia izolowanego odcinka zwrotnicowego zwrotnicy /patrz schemat nr 3-77589/, należy oprócz naciśnięcia na pulpicie przycisku "PZ" nacisnąć również przycisk bocznikowania izolacji "BIz". Proces przestawiania przebiega identycznie jak w pkt. 3.2. lub 3.3.

3.12. Sygnalizacja na pulpicie nastawczym.
Układ sterowania i kontroli sygnalizuje na pulpicie nastawczym /patrz schemat nr 3-77589/ następujące stany zwrotnicy:

a/ białe światło w szczelinie "+", zwrotnica w położeniu "+" przy niezajętym izolowanym odcinku zwrotnicowym,

b/ białe światło w szczelinie "-", zwrotnica w położeniu "-" przy niezajętym izolowanym odcinku zwrotnicowym,

c/ czerwone światło w szczelinie "+", zwrotnica w położeniu "+" przy zajętym izolowanym odcinku zwrotnicowym,

d/ czerwone światło w szczelinie "-", zwrotnica w położeniu "-" przy zajętym odcinku izolowanym zwrotnicowym,

e/ czerwone światło migające w obu szczelinach "+" i "-" oraz podświetlenie przycisku kasowania rozprucia Ko - rozprucie zwrotnicy,

f/ szczeliny "+" i "-" nieoświetlone - brak kontroli

g/ podświetlenie przycisku zwrotnicowego "PZ" - zamknięcie zwrotnicy,

h/ białe światło w zbiorczej lampce utwierdzenie Uz - zwrotnica utwierdzona w przebiegu manewrowym,

j/ białe światło migające w lampce przycisku zwrotnicowego PZ - zwrotnica zablokowana z powodu przekroczenia czasów przestawiania /T2 w stanie biernym/, lub z powodu rozprucia oraz przy braku "-" zasilania.

3.13. Programowanie zestawu

Układ elektryczny zestawu został tak zaprojektowany, że zestaw może pracować zarówno na poziomie ręcznego indywidualnego nastawiania zwrotnic na górce rozrządowej jak również w systemach snz dowolnego typu. Ponieważ zastosowanie zestawu w systemie snz wymaga wprowadzenia do logiki zestawu pewnych zależności, niektóre punkty układu zestawu zostały wyprowadzone na zaciski gniazda programowego /patrz schemat nr 3-77589/. Programowanie zestawu realizowane jest przez zakładanie mostków programowych /MP/ we wtyku programowym.

Przeznaczenie mostków programowych jest następujące:

MP1 i MP2 - zakłada się w przypadku gdy zwrotnica posiada jeden odcinek izolowany /izolacja niedzielona/

MP3 - zakłada się gdy zwrotnica nie bierze udziału w przebiegach manewrowych /zwrotnica nieutwierdzana/

MP4 - zakłada się gdy zwrotnica nie jest uzależniona od zewnętrznych powtarzaczy przekaźników kontroli położenia.

MP5 - zakłada się gdy zwrotnica nie posiada dodatkowych utwierdzeń i zamknięć poza zestawem,

MP6,MP7,MP8 - zakłada się gdy brak jest funkcji zamknięcia zwrotnicy /brak przekaźnika Zz/

MP9 - zakłada się w przypadku gdy kontrola zajętości zwrotnicy realizowane jest za pomocą innych układów nie wymagających eliminacji chwilowych zaników zajętości /np. układy licznikowe/

4. KONSTRUKCJA

Konstrukcja zestawu bazuje na kompletnym okablowanym korpusie typu ECH-512, przekaźniku wtykowym JRF-2, zespołach wtykowych ERK-1,3, styczniku TSM-1, przekaźniku R15. Zestaw ECH-51209 przeznaczony jest do wtykowego mocowania na stojakach typu EBP-1. Zestaw wyposażono w specjalne złącze testowe /GT-poz.102/, na które wyprowadzono wszystkie napięcia zasilania obwodów sterujących i sygnalizacji oraz niektóre sygnały istotne dla szybkiego sprawdzenia poprawności działania zestawu /patrz schemat nr 3-77589/ ark.1.

Połączenie zestawu dokonuje się za pomocą złącz wtykowych /rys.1/ o następującym przeznaczeniu:

1. - przełącznica /pulpit nastawczy, zasilanie obwodów sterowania i sygnalizacji/
2. - przełącznica /obwody sprzężenia z systemem SNZ/
3. - przełącznica /obwody utwierdzeń w przebiegach manewrowych/
6. - zasilanie 3x380/220V 50Hz oraz wyjścia do urządzeń terenowych / napęd zwrotnicowy ERA-4, odcinki izolowane/

Zastosowana konstrukcja umożliwia łatwą lokalizację usterek i ich usuwanie przez prostą wymianę przekaźników.

5. EKSPLOATACJA

5.1. Wymiana przekaźnika

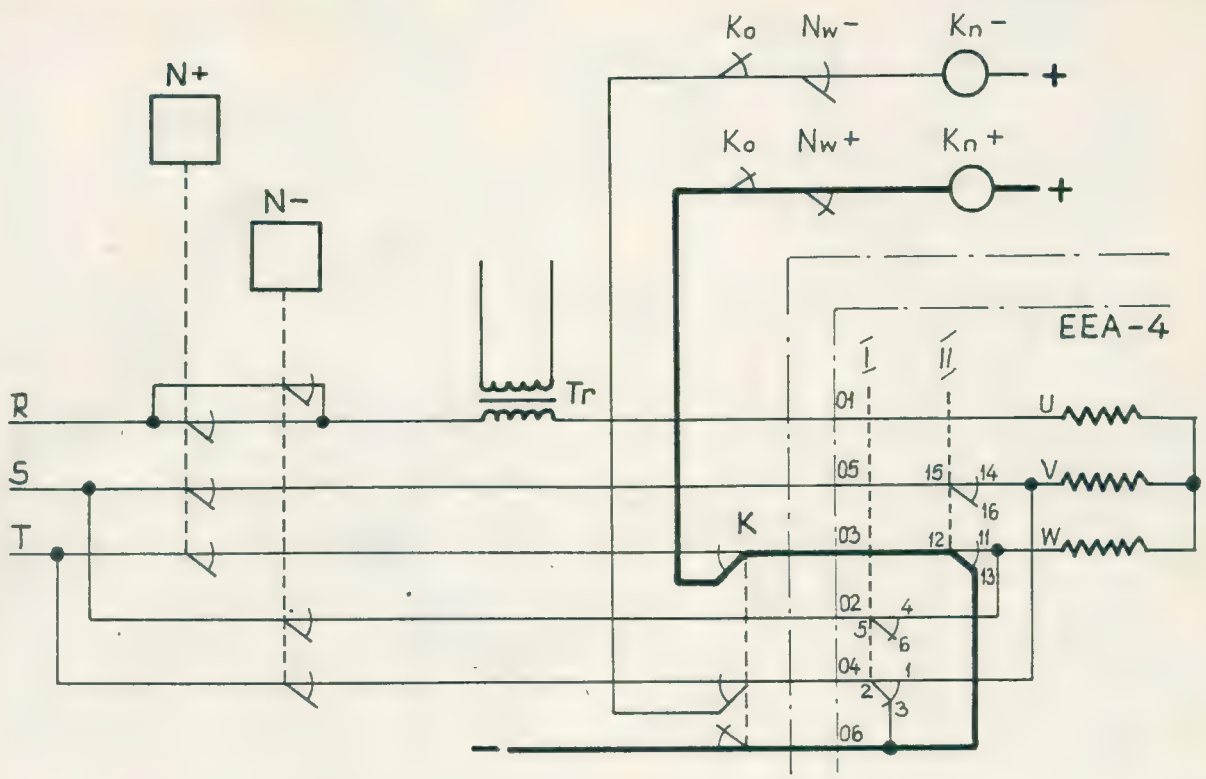
Przekaźniki JRF i zespoły wtykowe ERK-1 wymienia się po uprzednim zwolnieniu kabłąka zabezpieczającego. Płytka tożsamościowa znajdująca się w gnieździe uniemożliwia włożenie niewłaściwego przekaźnika lub zespołu.

UWAGA!
Przekaźniki czasowe T1 i T2 są dobierane fabrycznie łącznie z kondensatorami C1 i C2 zabudowanymi w zespołach ERK-1103/21 i ERK-1103/20 i pakowane są parami /T1 + ERK - 1103/21 oraz T2 + ERK-1103/20/. Wymiana dowolnego z tych przekaźników wymaga zastosowania przekaźnika o zbliżonym /± 5%/ napięciu zwalniania, do przekaźnika, który był poprzednio w zestawie. Jeżeli jest to niemożliwe to zastosowanie innego przekaźnika wymaga takiego doboru współpracującego z nim kondensatora w zespole ERK-1103, aby przy napięciu zasilania 21V= czas zwalniania przekaźnika zawierał się w granicach 850 - 1050 ms a przy 28V= czas był mniejszy od 1700 ms.

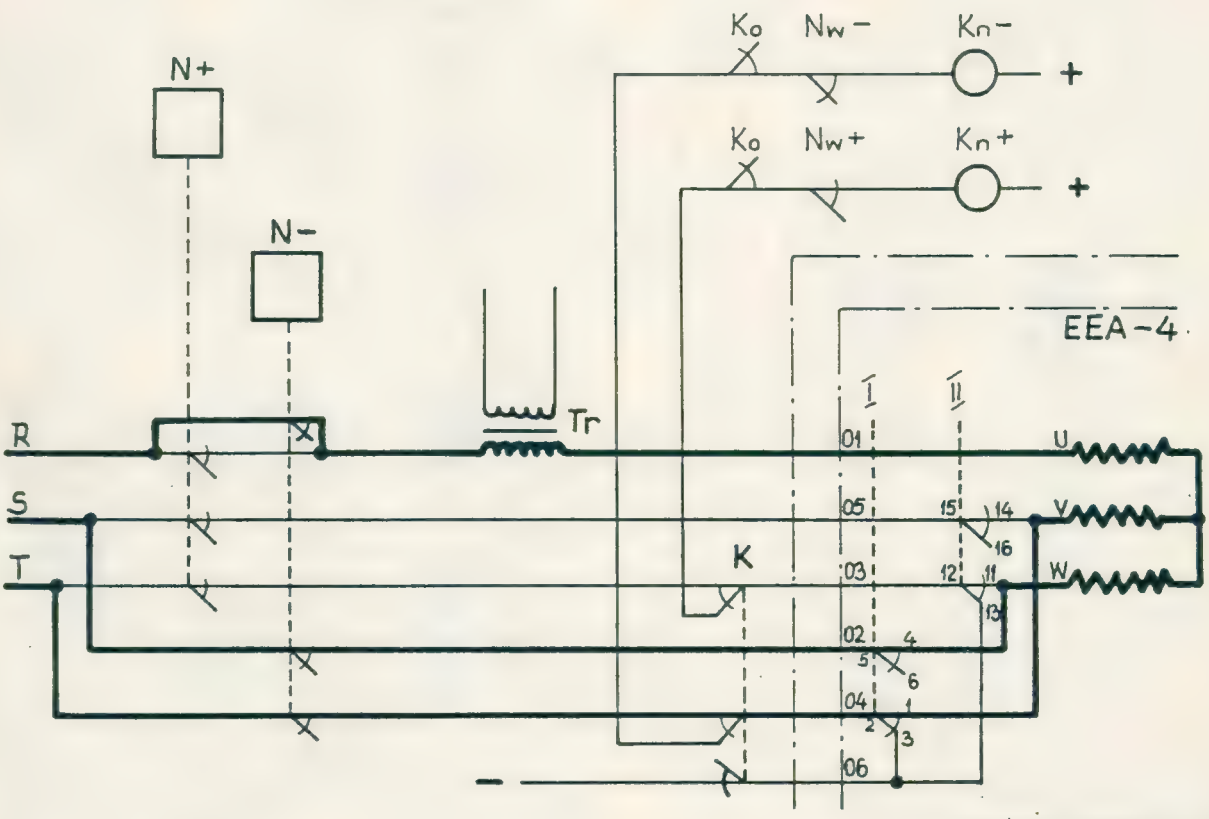
Załaczniki: Schemat ideowo-montażowy 3-77589 ark.1 i 2.

- K O N I E C -

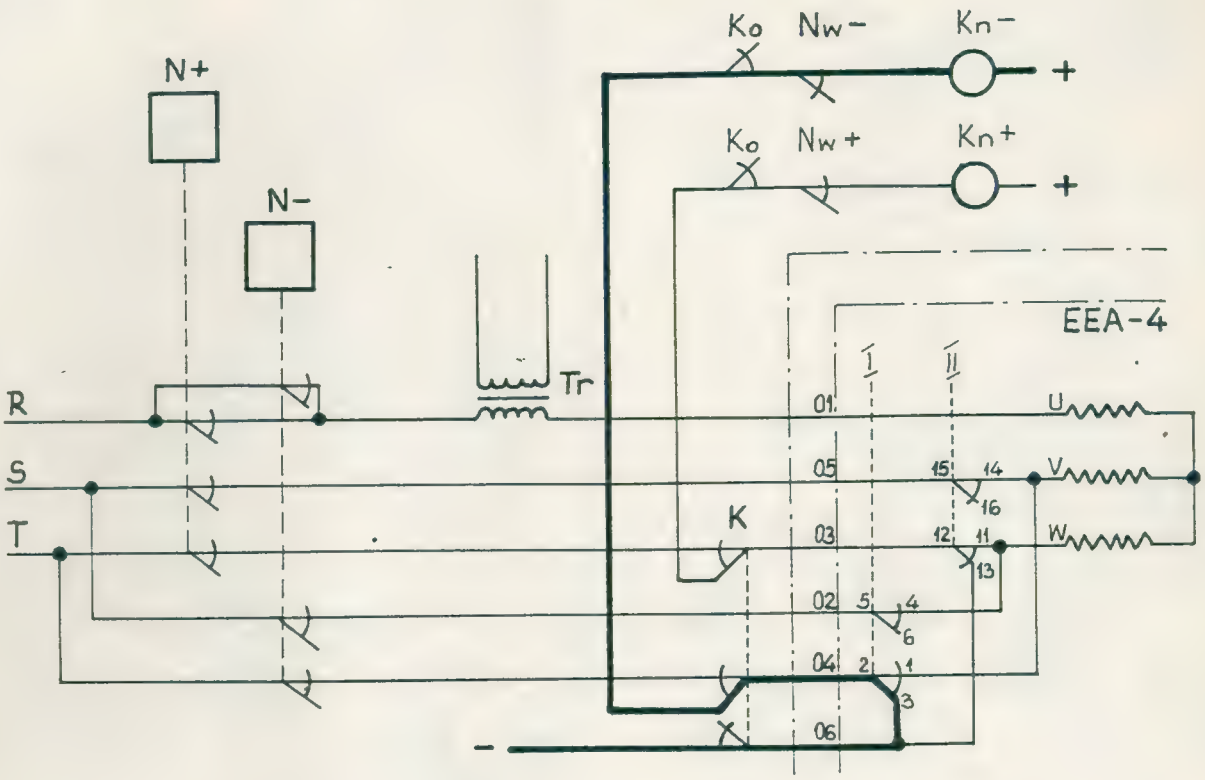
Opracował: mgr inż. Z.Rajkowski
Weryfikował: mgr inż. J. Jakimowicz
Zatwierdził: mgr inż. J.Ucieklak.



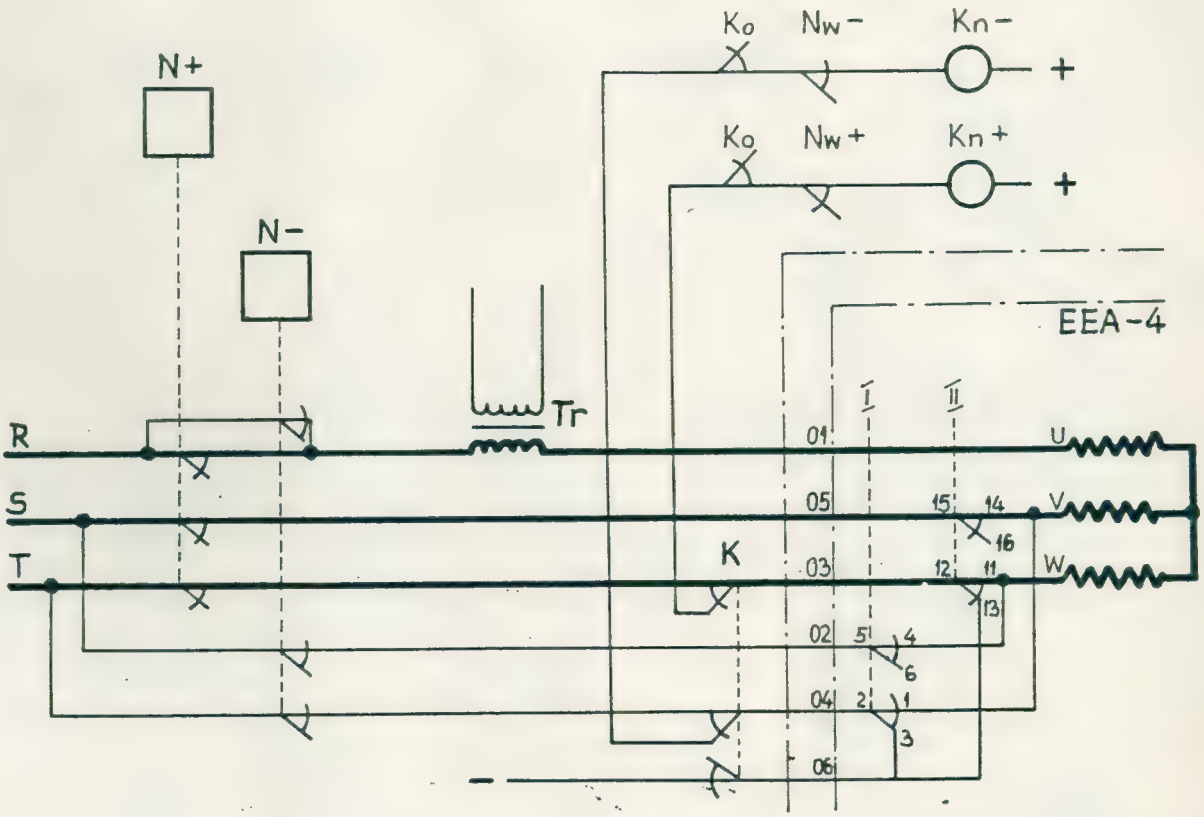
Rys. 2. Schemat obwodu kontrolnego w położeniu „+" zwrotnicy.



Rys. 3. Schemat obwodu nastawczego przy przestawianiu zwrotnicy do położenia „−".

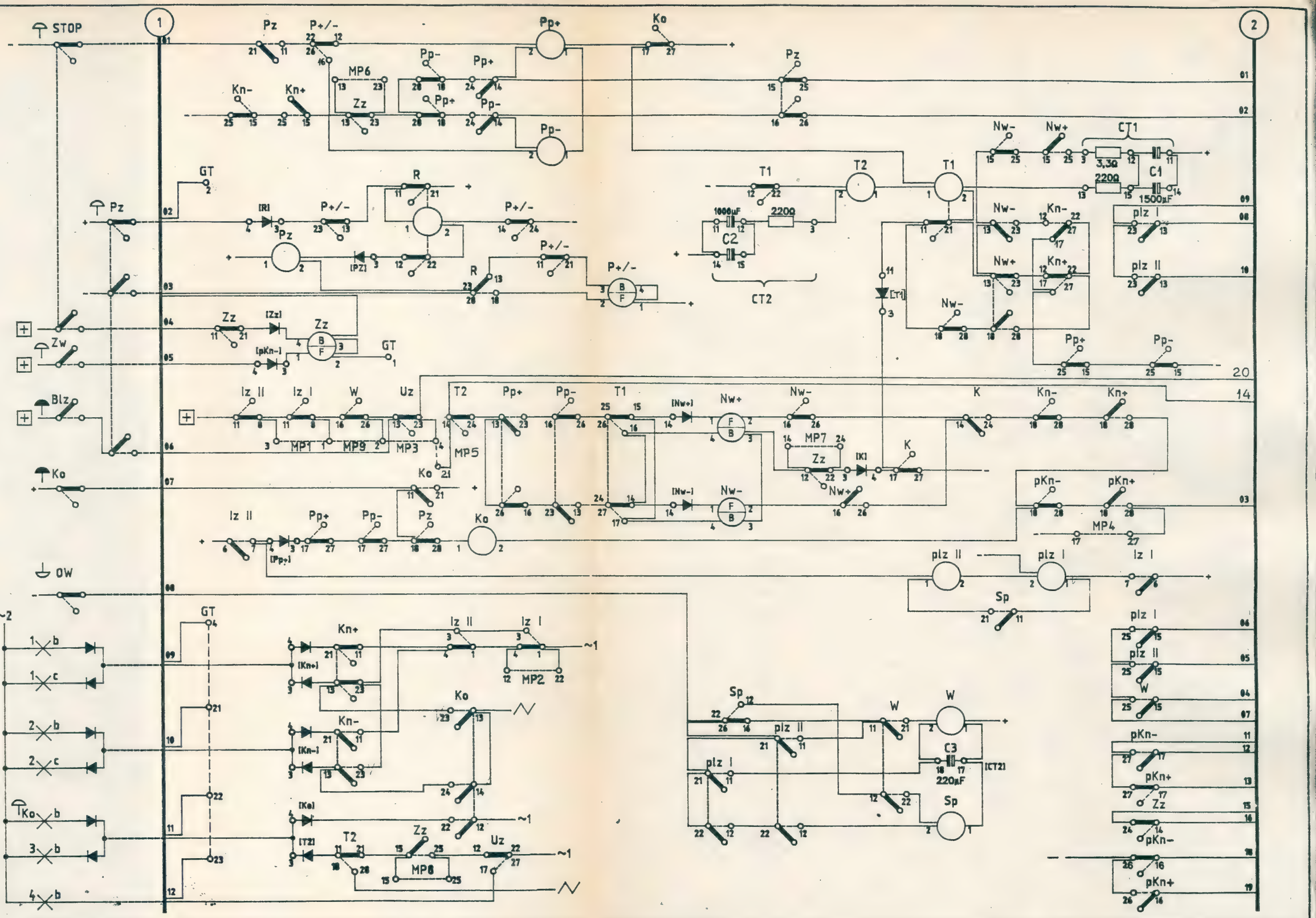


Rys. 4. Schemat obwodu kontrolnego w położeniu „−" zwrotnicy.



----- położenie zestyków kontroln. po zakończeniu przestawiania

Rys. 5. Schemat obwodu nastawczego przy przestawieniu zwrotnicy do położenia „+".



Zatwierdzono do produkcji
data
podpis

Zatwierdzono do serii próbnej
90.06
data
podpis

Zatwierdzono do opracowania technologii
90.06
data
podpis

Zatwierdzono do wykonania prototypu
90.06
data
podpis

ECH-51209
Poz. wyjas.

05103
90
Zmiana

Konstr. R.Z.R	Rys. R.Z.R	Weryf.
Kier. JOJ	Data 90.06	Zatw.

ZWUS Katowice

Podziałka

ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY ECH-51209 (ZWZ)

Schemat ideowo-montazowy

Należy do: ECH-51209

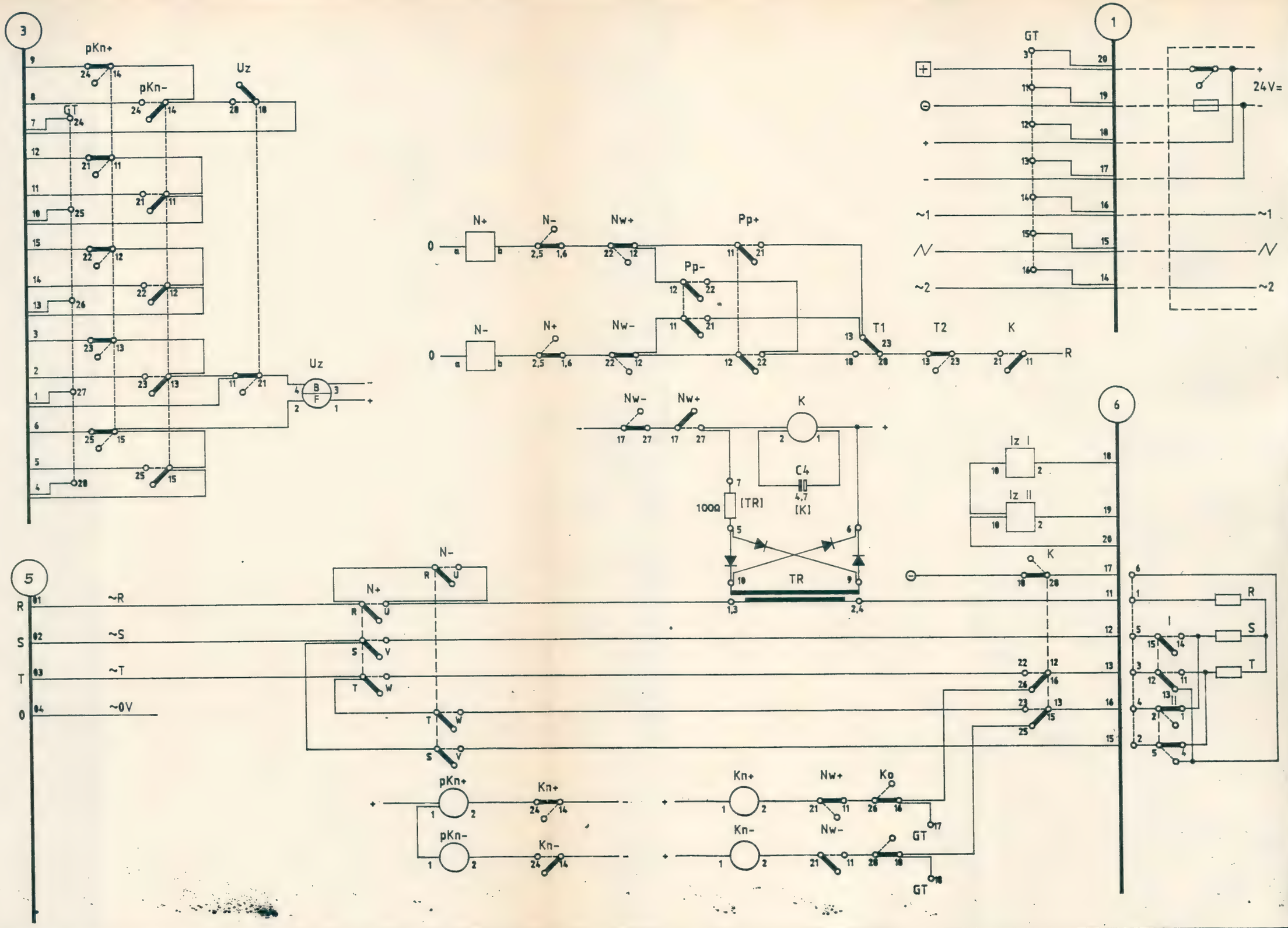
Nr rys. 3-77589

Il. ark. 2 | Ark. nr 1

Należy do: ECH-51209

Nr rys. 3-77589

Il. ark. 2 | Ark. nr 1



Zatwierdzono do produkcji — data — podpis

Zatwierdzono do serii próbnej — 90.06. — data — podpis

Zatwierdzono do opracowania technologii — 90.06 — data — podpis

Zatwierdzono do wykonania prototypu — 90.06 — data — podpis

ECH-51209 Poz. wyjas.

05103 90 Zmiana

Konstr.	Rys.	Weryf.
R.Z. R	R.Z. R	Kwolinski
Kier.	Data	Zatw.
Ja.J	90.03	

ZWUS Katowice

Podziałka

ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY ECH-51209 (ZWZ)

Schemat ideowo-montazowy

Należy do: ECH-51209

Nr rys. 3-77589

Il. ark. 2 Ark. nr 2

Należy do: ECH-51209

Nr rys. 3-77589

Il. ark. 2 Ark. nr 2

Zatwierdzono do wykonania	Zatwierdzono do opracowania technologii	Zatwierdzono do serii	Zatwierdzono do produkcji
prototypu 90.06. (data) (podpis)	90.06. (data) (podpis)	próbnej 90.06. (data) (podpis)	(data) (podpis)

ECH-51209 Pozost. wyjaś.

Zamiast

05103 90 Kor.

Konstr. R.2. Bud. R.2. Wersyt. UWT

Kier. Jo.J. Zatw. 90.03

ZWUS Katowice

ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY ECH-51209 (ZWZ)

Rozmieszczenie elementów

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
100	WP	GT	Pp- JRF 21105	Pp+ 21105	Pz 21107	P+/- ↑ 22104	R 21105	Ko 21105	Zz ↑ 22105	Kn+ 21105	Kn- 21105	pKn- 21102	pKn+ 21102	Uz ↑ 22105	Nw- ↓ 22105	Nw+ ↑ 22105	T2 21104	CT2 ERK 1103/21	T1 21104	CT1 ERK 1103/20	A	1Z
																					B	2Z
																					C	3Z
200									W JRF 21104	Sp JRF 21104	pIzI JRF 21104	pIzII JRF 21104	IzII R15 1505 1322 3006	IzI R15 1505 1322 3006	K JRF 21105	N+ R ERK 302011		N- R ERK 301011		TR MFV 42003	D	5Z
																					E	6Z
																					F	7Z

Należy do: ECH-51209

Nr rys. 4-77758

Il. ark. 1 Nr ark. 1

OPIS TECHNICZNY

X-4-01255

ZESTAW WYKONAWCZY ZWROTNICY
ECH-51210
ZWY

Jl.ark. 18 | Ark.nr 1

Zawartość

1. Wstęp
2. Funkcje przekaźników
3. Opis działania
4. Konstrukcja
5. Eksploatacja

Opis odnosi się do rysunku 3-77597 ark.1 i 2 /Załącznik/

CENTRALNE BIURO KONSTRUKCYJNE
URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH

Katowice - 1990r.

Kor.

Spis treści

1. Wstęp
2. Funkcje przekaźników
3. Opis działania
3.1. Stan zasadniczy
3.2. Obwód kontroli położenia zwrotnicy
3.3. Nastawianie zwrotnicy do położenia przełożonego
3.4. Nastawianie zwrotnicy do położenia zasadniczego
3.5. Nastawianie zwrotnicy przy jednostronnym zablokowaniu zwrotnicy
3.6. Nastawianie zwrotnicy przy obustronnym zablokowaniu zwrotnicy
3.7. Sterowanie zestawem za pomocą urządzeń systemu SNZ
3.8. Zajęcie zwrotnicy
3.9. Utwierdzenie zwrotnicy
3.10. Rozprucie zwrotnicy
3.11. Indywidualne zamknięcie zwrotnicy
3.12. Nastawianie zwrotnicy przy uszkodzonym odcinku izolowanym
3.13. Wykrywanie zwarcia triaków
3.14. Sygnalizacja na pulpicie nastawczym
3.15. Programowanie zestawu
4. Konstrukcja
5. Eksploatacja.

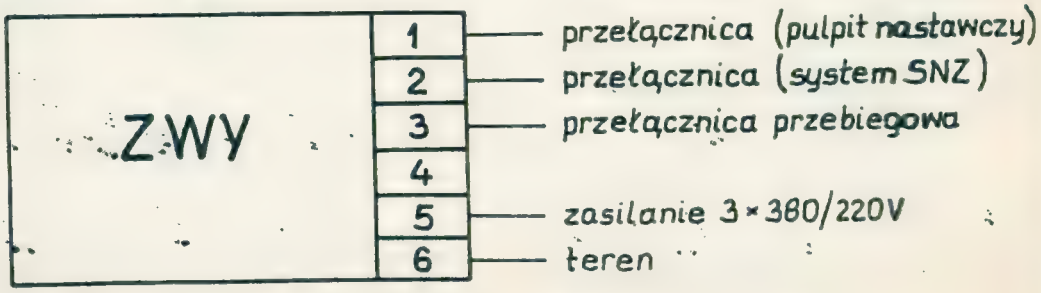
1. WSTĘP

Zestaw przekaźnikowy ECH-51210 /ZWY/ zawiera układ przeznaczony do sterowania i kontroli szybkobieżnego napędu zwrotnicowego z silnikiem trójfazowym 3x380V/220V z wewnętrznymi zamknięciami nastawczymi typu EEA-42103 lub bez wewnętrznych zamknięć nastawczych typu EEA-40113 instalowanych w strefie podziałowej górki rozrządowej.

Układ jest zbudowany z przekaźników typu JRF-2... i R-15 na znamionowe napięcia 12 i 24V prądu stałego oraz z przekaźników R-15 na znamionowe napięcie 6V prądu przemiennego. Jako elementy włączające prąd nastawczy zastosowano triaki.

Układ realizuje następujące funkcje:

- nastawienie napędu z położenia zasadniczego w położenie przełożone i odwrotnie,
- zmiana kierunku nastawiania podczas przestawiania napędu,
- kontrola położenia napędu,
- kontrola rozprucia zwrotnicy,
- kontrola czasu przestawiania zwrotnicy,
- samoczynny powrót napędu do położenia wyjściowego przy przekroczeniu czasu przestawiania,
- kontrola czasu samoczynnego powrotu napędu,
- blokowanie układu przy przekroczeniu czasu samoczynnego powrotu lub przy zwarciu któregoś z triaków znajdujących się w obwodzie nastawczym,
- indywidualne zamknięcie zwrotnicy w dowolnym położeniu,
- utwierdzenie zwrotnicy w przebiegu manewrowym,
- kontrola zajętości odcinków izolowanych zwrotnicy z eliminacją chwilowych zaników bocznikowania izolacji,
- sygnalizacja na pulpicie nastawczym położenia, rozprucia i zamknięcia zwrotnicy, stanu zajętości odcinków izolowanych oraz zablokowania układu.



Rys.1. Zestaw przekaźnikowy ECH-51210 /ZWY/

2. FUNKCJE PRZEKAŹNIKÓW

Lp	Symbol przekaźnika	Typ przekaźnika	Funkcja	Działanie
1	2	3	4	5
1.	P+	R-15-150554 231012	Przyjęcie polecenia nastawienia zwrotnicy w położenie zasadnicze.	Wzbudza się po naciśnięciu przycisku zwrotnicowego lub po otrzymaniu sygnału z urządzeń SNZ.
2.	P-	R-15-150554 231012	Przyjęcie polecenia nastawienia zwrotnicy w położenie przełożone	Wzbudza się po naciśnięciu przycisku zwrotnicowego lub po otrzymaniu sygnału z urządzeń snz.
3.	St+	JRF-21306	Nastawienie zwrotnicy w położenie zasadnicze	Wzbudza się przy nastawianiu zwrotnicy w położenie zasadnicze.
4.	St⁻	JRF-21306	Nastawienie zwrotnicy w położenie przełożone	Wzbudza się przy nastawianiu zwrotnicy w położenie przełożone.
5.	Pm	JRF-21304	Nastawienie zwrotnicy w położenie wyjściowe przy przekroczeniu czasu przestawiania	Wzbudza się przy nastawianiu zwrotnicy odwzbudza się po przekroczeniu czasu przestawiania.
6.	K	JRF-21305	Kontrola przepływu prądu nastawczego	Wzbudza się przy nastawianiu zwrotnicy i pozostaje w stanie czynnym podczas przepływu prądu nastawczego.
7.	Kn^{+}	JRF-21304	Kontrola położenia zasadniczego zwrotnicy.	Wzbudza się, gdy zwrotnica znajduje się w położeniu zasadniczym.
8.	Kn^{-}	JRF-21304	Kontrola położenia przełożonego zwrotnicy	Wzbudza się, gdy zwrotnica znajduje się w położeniu przełożonym.

Zamów 263/86 600

1	2	3	4	5
9.	N	JRF-22105	Ustalenie kierunku nastawiania	Wzbudza się przy nastawianiu zwrotnicy w położenie zasadnicze, odwzbudza się przy nastawianiu zwrotnicy w położenie przełożone.
10.	WŁ	JRF-21305	Zamknięcie obwodów bramek triaków	Wzbudza się przy nastawianiu zwrotnicy.
11.	T1	JRF-29002	Kontrola czasu przestawiania	W stanie zasadniczym wzbudzony, odwzbudza się przy przekroczeniu czasu przestawiania lub zwarciu któregoś z triaków.
12.	T2	JRF-29002	Kontrola czasu powrotu	W stanie zasadniczym wzbudzony, odwzbudza się po przekroczeniu czasu powrotu lub zwarciu któregoś z triaków.
13.	JzI	R-15-1505 13223006	Kontrola zajętości odcinka przediglicowego	Wzbudza się po zajęciu odcinka przediglicowego.
14.	JzII	R-15-1505 13223006	Kontrola zajętości odcinka iglicowego.	Wzbudza się po zajęciu odcinka iglicowego.
15.	Ko	JRF-22105	Kontrola rozprucia zwrotnicy	Wzbudza się w chwili rozprucia zwrotnicy.
16.	Zz	JRF-22104	Indywidualne zamknięcie zwrotnicy	Odwzbudza się przy indywidualnym zamknięciu zwrotnicy.
17.	Kt	JRF-21103	Kontrola zwarcia triaków	Wzbudza się po zwarciu któregoś z triaków.

1	2	3	4	5
18.	pIzI	JRF-21104	Powtarzacz przekaźnika 1-go obwodu odcinka zwrotnicowego	W stanie zasadniczym odwzbudzany. Wzbudza się przy zajęciu odcinka izolowanego IzI przez tabor.
19.	pIzII	JRF-21104	Powtarzacz przekaźnika 2-go obwodu odcinka zwrotnicowego	W stanie zasadniczym odwzbudzony. Wzbudza się przy zajęciu odcinka izolowanego IzII przez tabor.
20.	Sp	JRF-21104	Przekaźnik sprzęgający	W stanie zasadniczym odwzbudzony. Wzbudza się przy zajęciu obu odcinków izolowanych IzI i IzII, powoduje podtrzymanie wzbudzenia przekaźnika pIzI niezależnie od stanu odcinka IzI do czasu zwolnienia obu odcinków.
21.	W	JRF-21104	Przekaźnik włączający	W stanie zasadniczym odwzbudzony. Wzbudza się w chwili zajęcia odcinka IzI /przez przekaźnik pIzI/ i jest wzbudzony do czasu zwolnienia obu odcinków /IzI i IzII/.
22.	pKn+	JRF-21102	Powtarzacz przekaźnika Kn+, kontroli położenia zwrotnicy.	Powtarza stan przekaźnika Kn+.
23.	pKn-	JRF-21102	Powtarzacz przekaźnika Kn-, kontroli położenia zwrotnicy	Powtarza stan przekaźnika Kn-
24.	Uz	JRF-22105	Przekaźnik remanencyjny utwierdzenia zwrotnicy w przebiegu manewrowym	Odwzbudza się przy utwierdzeniu zwrotnicy w przebiegu manewrowym uniemożliwiającej przestawiania na czas ustawienia przebiegu manewrowego.

3. OPIS DZIAŁANIA

3.1. Stan zasadniczy

W stanie zasadniczym wzbudzone są następujące przekaźniki Kn+, N, Zz, T_1, T_2, U_2.

3.2. Obwód kontroli położenia zwrotnicy

Przekaźnik Kn+ kontroluje zgodność stanu zestyku kontrolnego II napędu ze stanem czynnym przekaźnika N, a przekaźnik Kn^- - stan zestyku kontrolnego I napędu ze stanem biernym przekaźnika N. W obwodzie przekaźników Kn^+ i Kn^- jest przeprowadzana również kontrola stanu biernego przekaźników K i Ko.
Jeżeli zwrotnica znajduje się w położeniu zasadniczym, przekaźnik Kn^+ jest przyciągnięty, a przekaźnik Kn^-, którego obwód jest przerwany zestykami napędu i przekaźnika N, jest zwolniony.
Dla położenia przełożonego zwrotnicy stan przekaźników Kn^+ i Kn^- jest przeciwny. W trakcie nastawiania zwrotnicy przekaźniki Kn^+ i Kn^- są zwolnione.
Jednoczesne wzbudzenie przekaźników Kn^+ i Kn^- powoduje przepalenie bezpiecznika 2A znajdującego się na tablicy bezpieczników włączonego do obwodu tych przekaźników, wskutek czego przejdą one do stanu biernego.
Schemat obwodu kontroli położenia zasadniczego zwrotnicy przedstawia rys.2.

3.3. Nastawianie zwrotnicy do położenia przełożonego

Naciśnięcie przycisku zwrotnicowego na pulpicie powoduje wzbudzenie przekaźnika P^-, który swoim zestykiem zamknie obwód przekaźnika Pm. Wzbudzony przekaźnik Pm spowoduje z kolei wzbudzenie przekaźników K i St^-. Jeden z zestyków przekaźnika K zamknie obwód podtrzymania przekaźnika St^-, a inne przerwą obwód kontroli położenia zwrotnicy, w wyniku czego zwolni przekaźnik Kn^+. Na skutek przejścia przekaźnika St^- do stanu czynnego odwzbudzi się przekaźnik N i swoim zestykiem zamknie obwód przekaźnika Wt. Zestyki przekaźnika Wt odłączą cewki przekaźników T1 i K od baterii zasilającej. W cewce przekaźnika T1 popłynie wówczas prąd rozładowania kondensatora C1, a tym samym rozpocznie się odliczanie czasu przestawiania. Pojemność kondensatora C1 jest tak dobrana, że przekaźnik T1 pozostanie w stanie czynnym ok.1s.

Na bramki triaków znajdujących się w obwodzie nastawczym zostanie poprzez zestyki przekaźnika Wt podane napięcie. To spowoduje odblokowanie triaków i przyłączenie napięcia trójfazowego do silnika napędu. Dzięki napięciu indukowanemu w uzwojeniu wtórnym transformatora Tr1 przy przepływie prądu nastawczego podczas przestawiania napędu przekaźnik K pozostanie nadal przyciągnięty. Schemat obwodu nastawczego przy przestawianiu napędu do położenia przełożonego przedstawia rys.3.
Gdy zwrotnica osiągnie położenie przełożone, wówczas zestyki kontrolne I napędu przerwą dopływ prądu do silnika, wskutek czego odwzbudzi się przekaźnik K.
Zestyki przekaźnika K przerwą obwód podtrzymania przekaźnika St⁻ i obwód nastawczy oraz zamkną obwody przekaźników Kn⁻ i T1.
Zwolnienie przekaźnika St⁻ spowoduje zwolnienie przekaźników Pm i Wt. W chwili przyłączenia cewki przekaźnika T1 do baterii zasilającej zostaje przerwane odliczanie czasu przestawiania. Wskutek zwolnienia przekaźnika Wt zostaną zablokowane triaki, które odłączą napięcie trójfazowe. Schemat obwodu kontroli położenia przełożonego zwrotnicy przedstawia rys.4.

3.4. Nastawianie zwrotnicy do położenia zasadniczego.
Naciśnięcie przycisku zwrotnicowego powoduje wzbudzenie przekaźnika P⁺. Dalsze działanie układu jest analogiczne do opisanego w punkcie 3.3. z tym, że wzbudzają się przekaźniki St⁺ i N, oraz odwzbudza się przekaźnik Kn⁻, a po przestawieniu zwrotnicy do położenia zasadniczego zostaje wzbudzony przekaźnik Kn⁺.
Schemat obwodu nastawczego przy przestawianiu zwrotnicy do położenia zasadniczego przedstawia rys.5.

3.5. Nastawianie zwrotnicy przy jednostronnym zablokowaniu zwrotnicy
Po naciśnięciu przycisku zwrotnicowego w pulpicie nastawczym układ działa analogicznie jak opisano w punkcie 3.3.
Jeżeli po upływie założonego czasu, wynoszącego ok. 1s, przekaźnik K będzie nadal wzbudzony, to w chwili rozładowania kondensatora C1 odwzbudzi się przekaźnik T1 i swoim zestykiem przerwie własny obwód podtrzymania oraz obwody przekaźników Pm i T2 /patrz rys.6. Przejście przekaźnika Pm do stanu biernego spowoduje zwolnienie przekaźnika Wt, dzięki czemu zostaną zablokowane

triaki i wzbudzi się przekaźnik N. Zestyk przekaźnika N zamknie obwód przekaźnika Wt powodując jego wzbudzenie. Po wzbudzeniu przekaźnika Wt zostają odblokowane triaki, które przyłącza napięcie trójfazowe do silnika. Podczas powrotu zwrotnicy do położenia wyjściowego przekaźnik T2 pozostaje przyciągnięty na skutek rozładowywania kondensatora C2. Po przestawieniu zwrotnicy do położenia zasadniczego odwzbudzi się przekaźnik K powodując wzbudzenie przekaźnika Kn^+. Zestyk przekaźnika Kn^+ przyłączy cewkę przekaźnika T1 do baterii. Przekaźnik T1 zamknie swoim zestykiem własny obwód podtrzymania i obwód przekaźnika T2.

3.6. Nastawianie zwrotnicy przy obustronnym zablokowaniu zwrotnicy.

Przy naciśnięciu przycisku zwrotnicowego w pulpicie nastawczym układ działa analogicznie jako opisano w punkcie 3.5.
Gdy po upływie założonego czasu /ok.1s do wystąpienia powrotu/ zwrotnica nie zostanie przestawiona do położenia wyjściowego, wówczas na skutek rozładowania kondensatora C2 zwolni przekaźnik T2 i swoim zestykiem przerwie dowody przekaźników St i Wt /patrz rys.3-77597/.
Konsekwencją zwolnienia przekaźnika Wt jest zablokowanie triaków, a tym samym wyłączenie prądu nastawczego i zwolnienie przekaźnika K. Po nastawieniu zwrotnicy do położenia wyjściowego za pomocą korby wzbudzi się przekaźnik Kn^+, który spowoduje wzbudzenie przekaźnika T1 i w rezultacie przekaźnika T2. Po wzbudzeniu przekaźnika T2, układ jest gotowy do ponownej pracy.
Nastawianie zwrotnicy przy obustronnym zablokowaniu w przypadku naciśnięcia przycisku służącego do ręcznego nastawiania zwrotnicy do położenia zasadniczego przebiega analogicznie.

3.7. Sterowanie zestawem za pomocą urządzeń systemu snz.

Dla sterowania zestawem za pomocą urządzeń systemu samoczynnego nastawiania zwrotnic wykorzystuje się te same wejścia jak dla sterowania z pulpitu nastawczego. Zestaw może być sterowany za pomocą dowolnego systemu snz.
Sygnałem sterującym z systemu snz powinien być potencjał -24V podawany na wejścia oznaczone SNZ "+" /"-"/.

3.8. Zajęcie zwrotnicy

W stanie zasadniczym wszystkie przekaźniki układu są odwzbudzone. Zajęcie odcinka izolowanego Iz I powoduje wzbudzenie jego przekaźnika IzI a tym samym wzbudzenie powtarzacza pIzI.
Wzbudzenie przekaźnika pIzI powoduje wzbudzenie przekaźnika włączającego W. Krótkotrwałe zaniki zajętości pierwszego odcinka izolowanego np. przez podskoczenie osi eliminowane są przez opóźnienie czasu odpadania przekaźnika W./pojemność C dołączona do jego cewki/.
Zajęcie drugiego odcinka izolowanego powoduje wzbudzenie przekaźnika pIzII. Jeśli pIzI jest wzbudzony to wzbudza się przekaźnik sprzęgający Sp. Wzbudzenie przekaźnika Sp powoduje "sprzęgnięcie" przekaźników pIzI i pIzII tzn.oba odcinki IzI i IzII tworzą jedną całość.
Chwilowy zanik zajętości na jednym z odcinków nie powoduje zwolnienie przekaźnika W.
Po opuszczeniu odcinka izolowanego zwrotnicowego przez ostatni zestaw kołowy odprzęgu następuje odwzbudzenie przekaźników IzI, IzII, pIzI i pIzII.
Powoduje to odwzbudzenie przekaźnika W, a następnie Sp i tym samym zwolnienie odcinka izolowanego zwrotnicowego.
W przypadku jazd manewrowych może wystąpić zawieszenie się przekaźnika W, dlatego przed rozpoczęciem samoczynnego rozrządu należy nacisnąć przycisk OW w celu ewentualnego zwolnienia przekaźników W.

3.9. Utwierdzenie zwrotnicy

Dla realizacji procesu ustawienia i zwolnienia drogi przebiegu manewrowego oraz utwierdzenia zwrotnic leżących na drodze przebiegu, zestawy tarcz manewrowych /ECH-51101/ biorące udział w tym procesie są połączone między sobą pięcioma przewodami. Połączenia te muszą być uzależnione od położenia zwrotnic, co jest realizowane za pomocą powtarzaczy przekaźników kontroli położenia zwrotnicy pKn+ i pKn-.
Ustawienie przebiegu manewrowego wymaga utwierdzenia zwrotnic znajdujących się w drodze przebiegu co jest realizowane przez przekaźniki utwierdzenia Uz.

3.10. Rozprucie zwrotnicy

Podczas rozprucia zwrotnicy następuje przełączenie zestyków kontrolnych II /gdy zwrotnica znajduje się w położeniu zasadniczym/ lub I /gdy zwrotnica znajduje się w położeniu przełożonym/ napędu, w wyniku czego odwzbudzi się przekaźnik Kn^+ lub Kn^-. Jednocześnie zostanie wzbudzony przekaźnik IzII. Taki stan wymienionych wyżej przekaźników powoduje wzbudzenie przekaźnika remanencyjnego K_o.

Aby odwzbudzić przekaźnik K_o, należy po zwolnieniu przekaźnika IzII nacisnąć jednocześnie przycisk zwrotnicowy i przycisk K_o.

3.11. Indywidualne zamknięcie zwrotnicy.

W celu indywidualnego zamknięcia zwrotnicy w położeniu zasadniczym /przełożonym/ należy nacisnąć jednocześnie przyciski: STOP i zwrotnicowy. Spowoduje to odwzbudzenie przekaźnika zamykającego Zz. Zestyki przekaźnika Zz przerwą obwód przekaźników P^+ i P^-, co uniemożliwi nastawienie zwrotnicy. Zwolnienie indywidualnego zamknięcia zwrotnicy wymaga jednoczesnego naciśnięcia przycisków: Zw i zwrotnicowego.

3.12. Nastawianie zwrotnicy przy uszkodzonym odcinku izolowanym.

W przypadku uszkodzonego odcinka izolowanego nastawienie zwrotnicy wymaga jednoczesnego naciśnięcia przycisków: BI_z i zwrotnicowego. Po naciśnięciu tych przycisków działanie układu jest analogiczne do opisanego w punkcie 3.3. lub 3.4.

3.13. Wykrywanie zwarcia triaku.

Zwarcie któregoś z triaków powoduje podanie napięcia fazowego na cewkę odpowiadającego mu transformatora T_n2 /patrz rys. 3-77597/. Po obniżeniu i wyprostowaniu napięcie to zasila przekaźnik Kt powodując jego wzbudzenie. Jeden z zestyków tego przekaźnika przerwie obwód przekaźników P^+i P^-, a inny zewrze źródło napięcia stałego, wskutek czego przepali się bezpiecznik włączony do obwodu sterującego. Przepalenie bezpiecznika w obwodzie sterującym spowoduje zablokowanie układu do czasu wymiany zwartego triaka.

Podczas przestawiania zwrotnicy przekaźnik Kt jest odwzbudzony przez zestyk przekaźnika Wt.

3.14. Sygnalizacja na pulpicie nastawczym.

Na pulpicie nastawczym są sygnalizowane następujące stany zwrotnicy:

- białe światło w szczelinie "+" - zwrotnica w położeniu zasadniczym przy niezajętym odcinku izolowanym,
- białe światło w szczelinie "-" - zwrotnica w położeniu przełożonym przy niezajętym odcinku izolowanym,
- czerwone światło w szczelinie "+" - zwrotnica w położeniu zasadniczym przy zajętym odcinku izolowanym,
- czerwone światło w szczelinie "-" - zwrotnica w położeniu przełożonym przy zajętym odcinku izolowanym,
- czerwone światło migające w szczelinach "+" i "-" oraz światło czerwone w lampce obok przycisku kasowania rozprucia /K_o/ - rozprucie zwrotnicy,
- wygaszone szczeliny "+" i "-" - brak kontroli położenia zwrotnicy,
- białe światło przycisku zwrotnicowym - zamknięcie zwrotnicy
- białe światło w lampce utwierdzenia - zwrotnica utwierdzona w przebiegu manewrowym
- białe światło migające w przycisku zwrotnicowym - zablokowanie zwrotnicy.

Obwody sygnalizacji stanu zwrotnicy przedstawia rys.3-77597 ark.1.

3.15. Programowanie zestawu.

Układ elektryczny zestawu został tak zaprojektowany, że zestaw może pracować zarówno w układach ręcznego, indywidualnego nastawiania zwrotnic na górce rozrządowej jak również w systemach snz dowolnego typu. Ponieważ zastosowanie zestawu w systemach snz wymaga wprowadzenia do logiki zestawu pewnych zależności, niektóre punkty układu zostały wyprowadzone na gniazdo programowe /WP/.

Programowanie zestawu realizowane jest przez zakładanie mostków programowych na zaciskach wtyku programowego umieszczanego w gnieździe WP.

Mostki programowe oznaczone są na schemacie ideowym zestawu rys.3-77597 jako WP 1 ÷ WP10.
Przeznaczenie poszczególnych mostków jest następujące:

WP1 i WP2 - założyć gdy nie występuje odcinek przediglicowy

WP3 - założyć gdy nie występują zależności od tarcz manewrowych

WP4 - Założyć gdy zwrotnica nie jest uzależniona od zewnętrznych powtarzaczy przekaźników kontroli położenia

WP5 - założyć gdy zwrotnica nie posiada dodatkowych utwierdzeń i zamknięć poza zestawem

WP6,WP7 i WP8 - założyć przy braku funkcji zamknięcia zwrotnicy

WP9 - założyć, gdy brak jest zależności od układu eliminacji chwilowych zaników bocznikowania obwodu torowego

WP 10 - Założyć gdy nie wykorzystuje się funkcji samoczynnego powrotu zwrotnicy w położenie wyjściowe.

Wyszczególnienie niezbędnych dla właściwej pracy zestawu mostków programowych powinno być każdorazowo podane w projekcie technicznym urządzeń srk dla danego obiektu.

4. KONSTRUKCJA

Konstrukcja zestawu bazuje na kompletnym okablowanym korpusie typu ECH-512, przekaźniku wtykowym JRF-2, zespołach wtykowych ERK-1,3, przekaźniku R15. Zestaw ECH-51210 przeznaczony jest do wtykowego mocowania na stojakach typu EBP-1.
Zestaw wyposażono w specjalne złącze testowe /GT-poz.102/, na które wyprowadzono wszystkie napięcia zasilania obwodów sterujących i sygnalizacji oraz niektóre sygnały istotne dla szybkiego sprawdzenia poprawności działania zestawu /patrz schemat nr 3-77597/ ark.1.

Połączenie zestawu dokonuje się za pomocą złącz wtykowych /rys.1/ o następującym przeznaczeniu:

1. - przełącznica /pulpit nastawczy, zasilanie obwodów sterowania i sygnalizacji/
2. - przełącznica /obwody sprzężenia z systemem SNZ/
3. - przełącznica /obwody utwierdzeń w przebiegach manewrowych/
5. - zasilanie 3x380/220V 50Hz
6. - wyjścia do urządzeń terenowych /napęd zwrotnicowy EEA-4, odcinki izolowane/

Zastosowana konstrukcja umożliwia łatwą lokalizację usterek i ich usuwanie przez prostą wymianę przekaźników.

5. EKSPLOATACJA

5.1. Wymiana przekaźnika

Przekaźniki JRF i R15 oraz zespoły wtykowe ERK-1 wymienia się po uprzednim zwolnieniu kabłąka zabezpieczającego.
Płytka tożsamościowa znajdująca się w gnieździe uniemożliwia włożenie niewłaściwego przekaźnika JRF lub zespołu ERK-1.

5.2. Wymiana zespołu triaków.

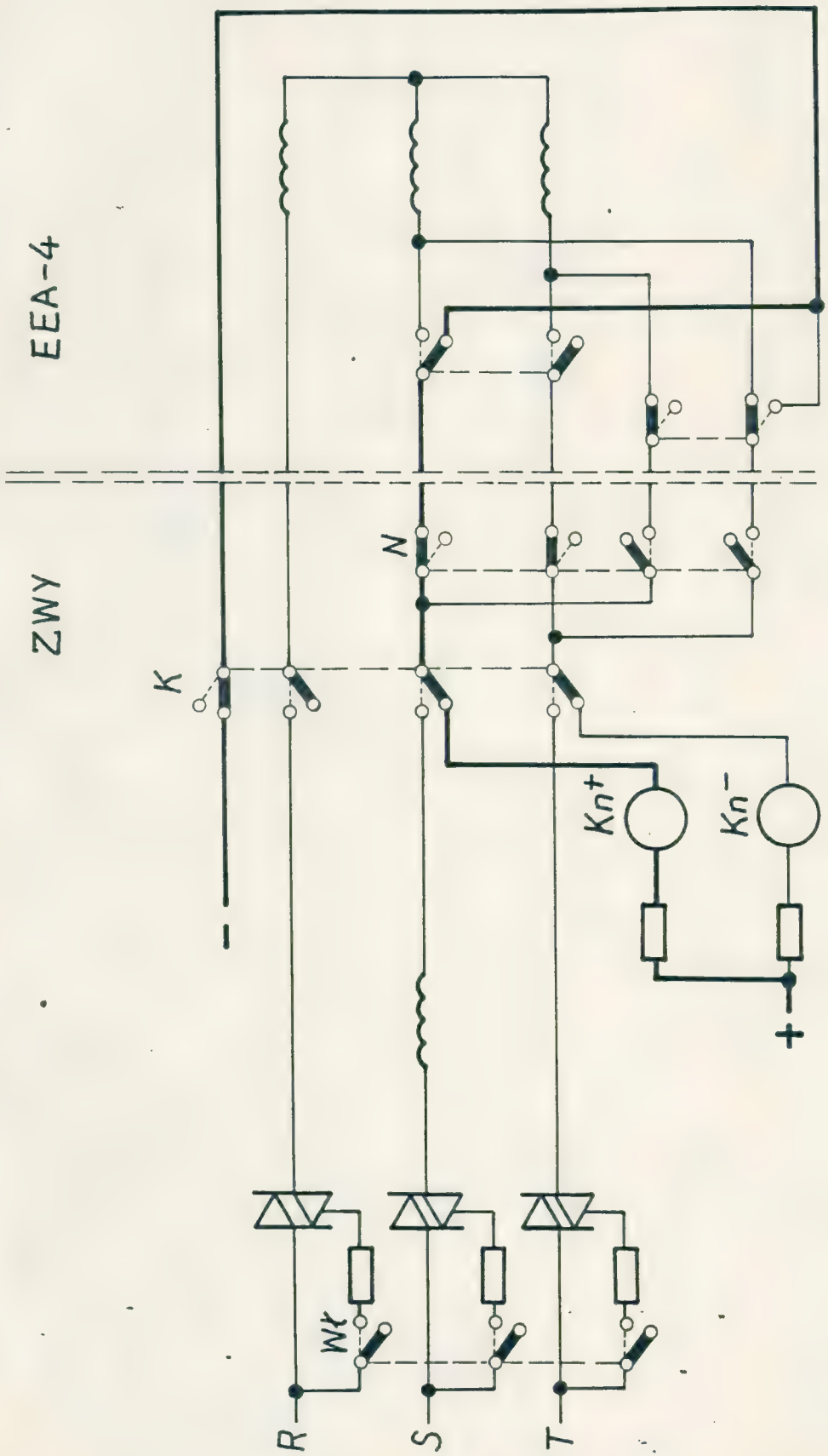
Wymiana zespołu triaków dokonywana jest analogicznie jak wymiana przekaźnika JRF-2.

UWAGA:
Wymiana przekaźników T1,T2 wymaga sprawdzenia czasów odpadania i ich ewentualnej korekty przez wymianę i dobór kondensatorów w zespołach CT1 i CT2 tak, aby uzyskać czasy odpadania ok. 1s w warunkach nominalnych /U_z = 24V, T_{ot} = 293 ± 5K /20 + 5°C/.

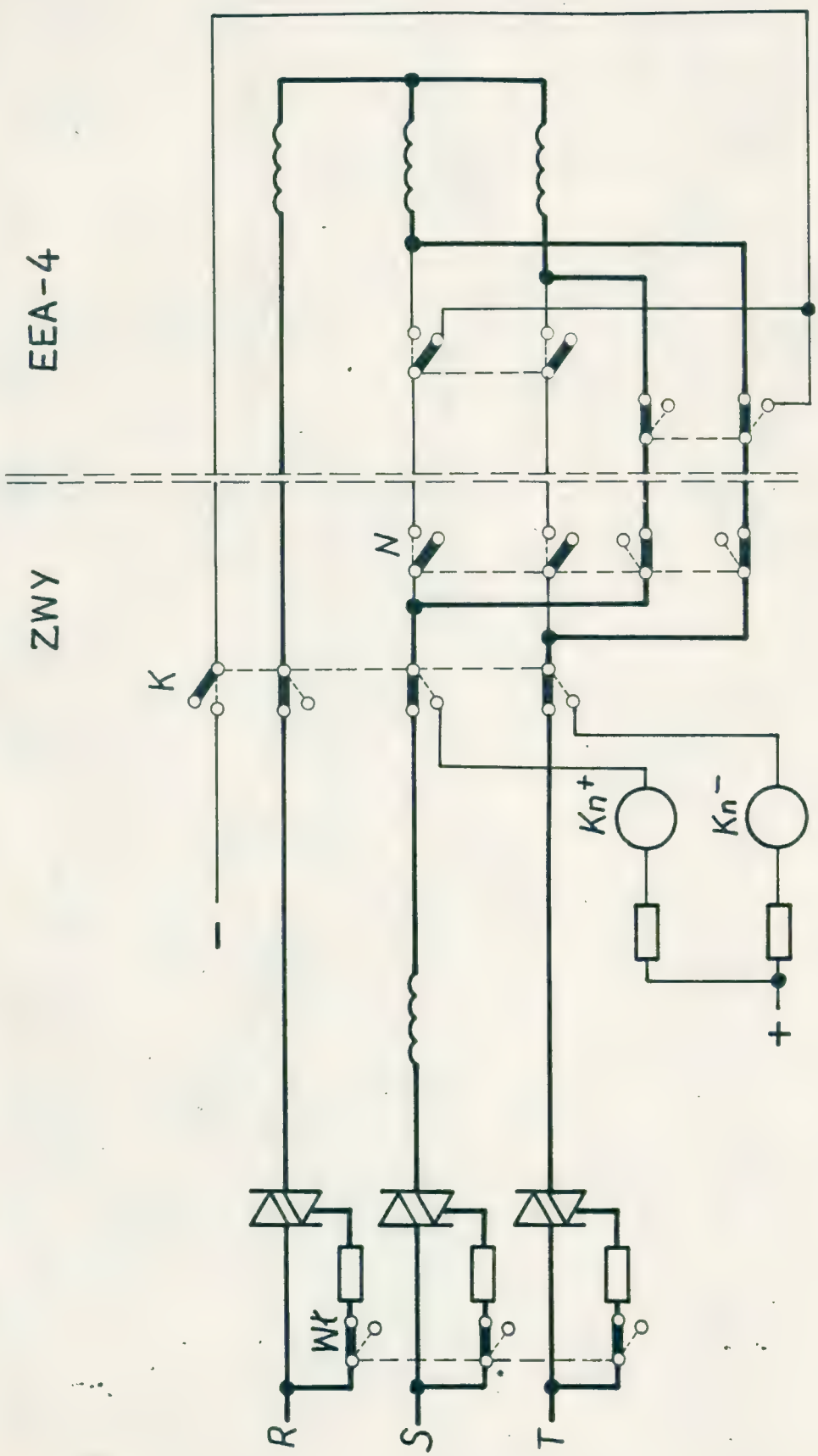
Załączniki: schemat ideowy - rys.nr.3-77597 ark.1 i 2.

- K o n i e c -

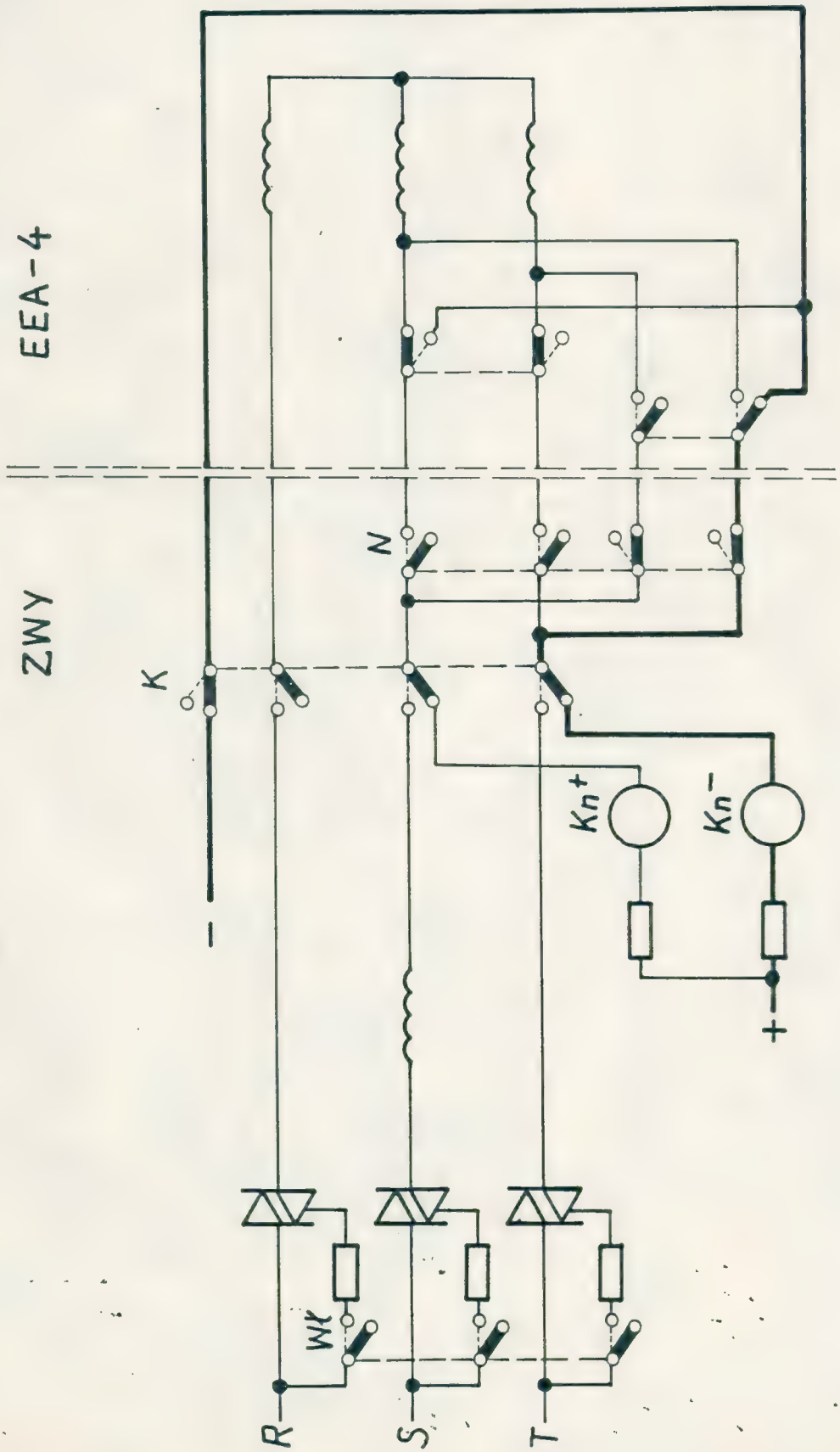
Opracował:mgr inż.Z.RAJKOWSKI
Weryfikował: mgr inż. J.JAKIMOWICZ
Zatwierdził: mgr inż. J.UCIEKLAK



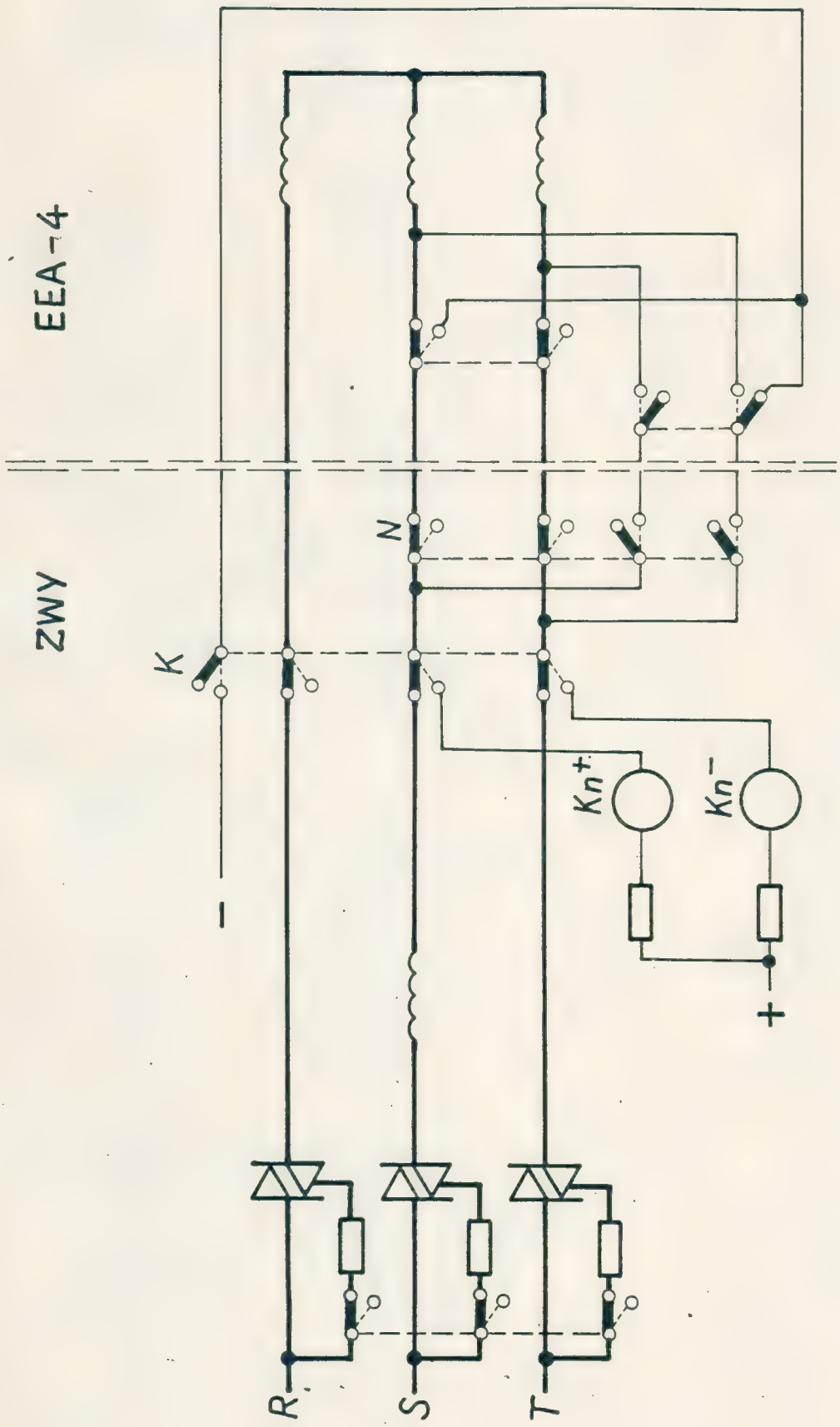
Rys. 2



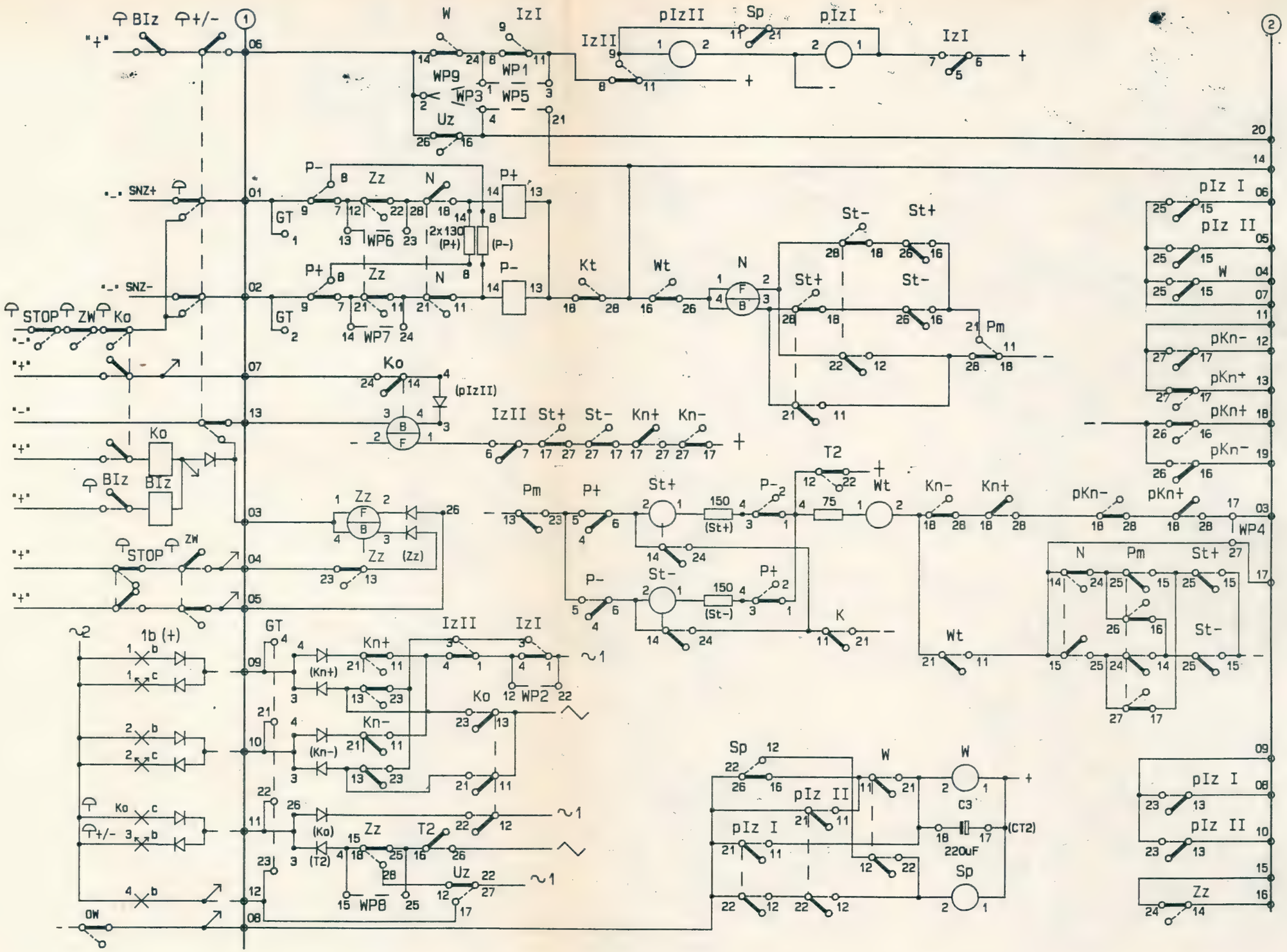
Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5



Zatwierdzono do produkcji — data — podpis

Zatwierdzono do serii próbnej — 90.06 — data — podpis

Zatwierdzono do opracowania technologii — 90.06 — data — podpis

Zatwierdzono do wykonania prototypu — 90.06 — data — podpis

ECH-51210

05103 / 90

Pozost. wyjaśn. — Zmiana

Zamiast

Konstr. R.Z.	Rys.	Werif.
Kier.	Data 90.03.	Zatw.
ZWUS Katowice	Podziałka	

ZESTAW PRZEKAŹNIK. ECH-51210 (ZWY)

Schemat ideowy

Należy do: ECH-51210

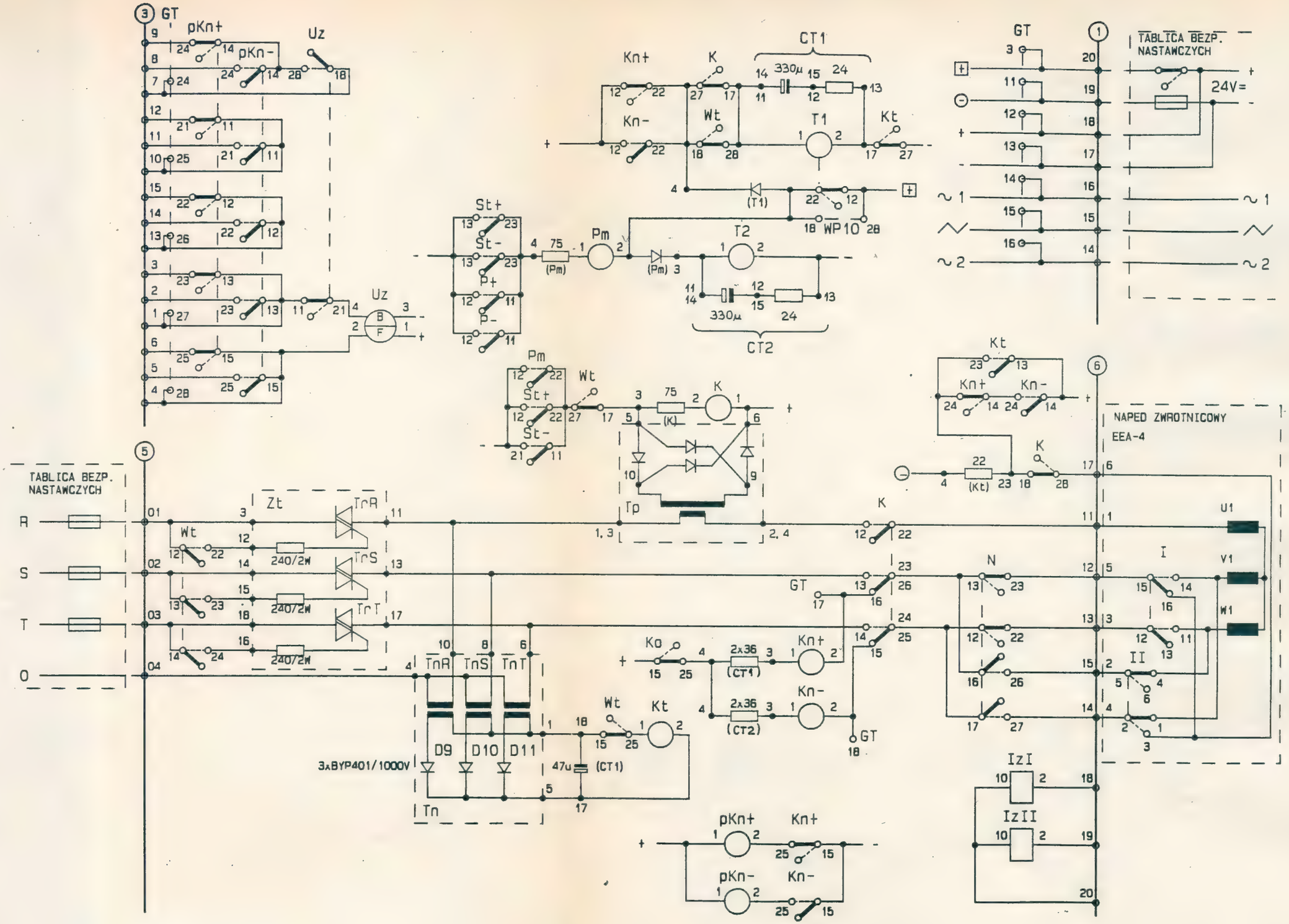
Nr 3-77597

Ark. 2 — Ark. nr 1

Należy do: ECH-51210

Nr 3-77597

Ark. 2 — Ark. nr 1



Zatwierdzono do produkcji — data — podpis

Zatwierdzono do serii próbnej — 90.06 — data — podpis

Zatwierdzono do opracowania technologii — 90.06 — data — podpis

Zatwierdzono do wykonania prototypu — 90.06 — data

ECH-51210 — Pozost. wyjaśn.

05103 / 90 — Zmiana

Zamiast

Konstr. R.Z.	Rys. R.Z.	Weryf.	
Kier.	Data 90.03	Zatw.	
ZWUS Katowice		Podziałka	

ZESTAW PRZEKAZNIK. ECH-51210 (ZWY)

Schemat ideowy

Należy do: ECH-51210

Nr 3-77597

II ark. 2 — Ark. nr 2

Należy do: ECH-51210

Nr 3-77597

II ark. 2 — Ark. nr 2

Zatwierdzono do wykon.	Zatwierdzono do opracowania technologii	Zatwierdzono do serii	Zatwierdzono do produkcji
prototypu 90.06 data podpis	90.06 data podpis	próbnej 90.06 data podpis	data podpis

ECH-51210
Fozest. wyłąb.

05103
90
Zmiana

Zamiast

Korestr. R.Z. Rys. R.Z. Wer. U.Wł.
Kier. Data 90.03 Zał.
Podziałka

ZWUS
Katowice

ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY ECH-51210 (ZWY)

Rozmieszczenie elementów

Należy do: ECH-51210

Nr 4-77766

Il. ark. 1 Ark. nr 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
100	WP	GT				P+ R15 1505 5423 1012	P- R15 1505 5423 1012	St+ JRF 21303	St- 21303	Zz 22104	Uz 22105	Kn+ 21304	pKn+ 21102	Kn- 21304	pKn- 21102	Pm 21304	T2 29002	CT2 ERK 1103/22	T1 29002	CT1 ERK 1103/23	A	1
																					B	2
																					C	3
200							Sp 21105	W 21105	IzI R15 1505 1322 3006	pIzI 21104	IzII R15 1505 1322 3006	pIzII 21104	Ko 22105	Wt 21305	N 22105	K 21305	Kt 21103	Tn ERK 301011	Zt ERK 1110/1	Tp MFV 42003	D	
																					E	5
																					F	6

ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY

ECH-51211

TRZ

ZAWARTOŚĆ

1. Wstęp

2. Funkcje przekaźników

3. Opis działania

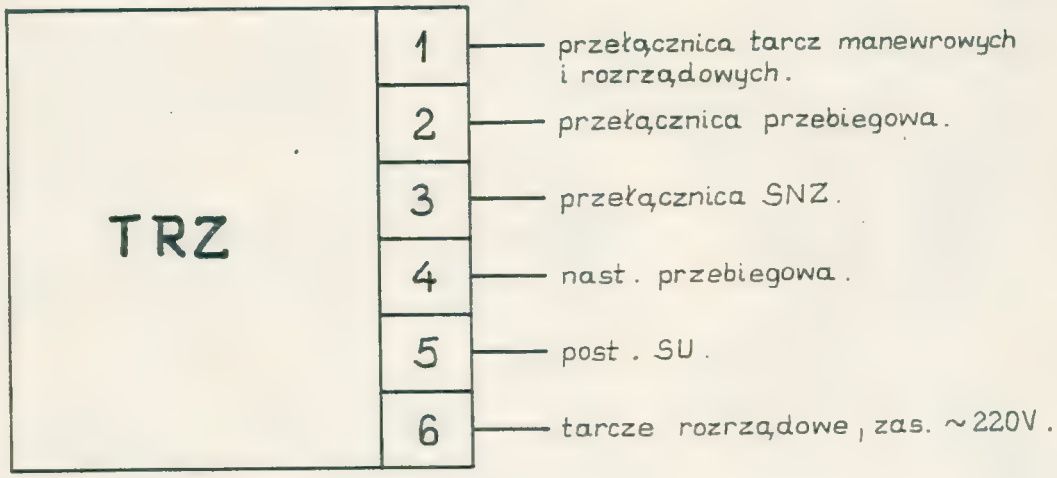
4. Konstrukcja

5. Eksploatacja

Opis odnosi się do rys.3-77604 ark.1÷3

1. WSTĘP

Zestaw przekaźnikowy ECH-51211 /TRZ/ służy do sterowania tarczą rozrządową wraz z powtarzaczami w powiązaniu z urządzeniami stacyjnymi grupy przyjazdowej oraz posterunkiem starszego ustawiacza.



Rys.1 Zestaw przekaźnikowy ECH-51211 /TRZ/

Zestaw zrealizowany jest w technice przekaźnikowej w oparciu o przekaźnik wtykowy JRF-2 i ramę przekaźnikową ECH-51. Jako elementy wykonawcze włączające w obwodach świateł tarczy rozrządowej zastosowano styczniki TSM-1.

2. FUNKCJE PRZEKAŹNIKÓW

1	2	3	4	5
Lp.	Symbol	Typ	Funkcja	Działanie
1.	DzTr	JRF-21104	Przek.dania zgody na rozrząd	Wzbudza się przy zgodzie na rozrząd z nastawni przebiegowej po wysterowaniu z pulpitu zgodą do posterunku SU.
2.	Uztr	JRF-22104	Przek.utwierdzenia zgody na rozrząd.	Odwzbudza się przy daniu zgody do posterunku SU
3.	1pUztr	JRF-21104	Powtarzacz Uztr	j.w.
4.	2pUztr			
5.	Oz	JRF-21104	Przekaźnik otrzymania zgody	Wzbudza się przy otrzymaniu z nastawni przebiegowej zgody na rozrząd.
6.	Zwtr	JRF-21104	Przek.zwolnienia zgody	Wzbudzony przez sygnał zwolnienia zgody z posterunku SU
7÷10	Srt2÷4 Srt 5	JRF-21107 JRF-21104	Przekaźniki sygnałowe tarczy rozrządowej	Wzbudzają się przy włączeniu określonego /2÷5/ sygnału t.r.
11.	Aw	JRF-21104	Przek.awaryjnego wygaszania t.r.	Odwzbudzany z terenu przyciskami awaryjnego wygaszania t.r. Wzbudzenie z pulpitu kontrolowane licznikiem lub plombą.
12. 13.	PmTm1 PmTm2	JRF-22104	Przekaźnik pomocniczy wykluczenia zgody na rozrząd z jazdą manewrową na tory kierunkowe	Odwzbudzany przy jazdach manewrowych z grupy przyjazdowej na tory kierunkowe.
14. 15.	Pm1 Pm2	JRF-22104	Przekaźnik pomocniczy wykluczenia zgody na rozrząd z jazdą manewrową z grupy kierunkowej na tor z tarczą rozrządową.	Odwzbudzony przy jazdach manewrowych z torów kierunkowych na grzbiet górki.

1	2	3	4	5
16÷ 19.	PPm1/f/ PPm1/b/ PPm2/f/ PPm2/b/	JRF-21104	Powtarzacze przekaźników wykluczenia przebiegów manewrowych z grupy przyjazdowej z przebiegami manewrowymi z torów kierunkowych.	Wzbudzane przy odpowiednim stanie /"f" lub "b"/ przekaźników Pm w nastawni przebiegowej.
20.	PPmTr	JRF-21103	Pomocniczy przek. powtarzacza t.r.	Wzbudzany dla włączenia powtarzacza t.r.
21÷ 27.	pSrt1-5 pSrt51 pSrt52	TSM-1	Styczniki - powtarzacze przek. sygnałowych.	Włączane jako wykonawcze w obwodach świateł poszczególnych sygnałów.

3. OPIS DZIAŁANIA ZESTAWU

Zestaw realizuje następujące funkcje:

- współpraca z nastawnią przebiegową w zakresie otrzymania i zwrotu zgody na rozrząd,
- dawanie zgody na rozrząd do posterunku starszego ustawiacza /SU/
- sterowanie obwodem tarczy rozrządowej
- wykluczenie przebiegów sprzecznych
- zamknięcie zwrotnic ochronnych
- współpraca z posterunkiem SU w zakresie zwolnienia zgody na rozrząd i sterowania wskazaniami tarczy rozrządowej.

3.1. Działanie urządzeń przy sterowaniu tarczą rozrządową.

Sterowanie tarczą rozrządową realizuje zestaw TRZ /ECH-51211/.

W stanie zasadniczym w zestawie wzbudzone są przekaźniki U_{ztr}, Pmi, Pmłmi A_w i stycznik pSrtl. Na tarczy rozrządowej wyświetlany jest sygnał RTl /"pchanie zabronione"/.

W celu podania zgody na rozrząd należy ustawić drogę przebiegu zamykając zwrotnice ochronne/jeżeli zachodzi taka okoliczność/ i na pulpicie nastawczym nacisnąć przycisk "Tr" i M /manewr/. Jeżeli przekaźnik Zwtr nie jest wzbudzony /np.w wyniku utwierdzenia przebiegów manewrowych a przekaźnik Aw jest wzbudzony występuje wzbudzenie przekaźnika DzTr, który podtrzymuje się na własnym zestyku.
Wzbudzenie DzTr powoduje podanie napięcia na cewkę bierną przekaźnika Uztr, który przechodzi w stan bierny. Na pulpicie nastawczym zapala się lampka kontrolna biała /światło ciągłe/ przy przycisku "dztr" oraz na posterunku SU lampka kontrolna biała /światło ciągłe/ "oztr". Zgoda na rozrząd umożliwia sterowanie tarczą rozrządową z posterunku SU. Równocześnie zestyki przekaźnika 2pUztr odcinają możliwość sterowania zwrotnicami ochronnymi /utwierdzenie/.

Sterowanie sygnałami RT2 ÷ RT4 z posterunku SU odbywa się przez naciskanie /włączenie/ lub wyciąganie /wyłączenie/ przycisków RT2-RT4. Naciśnięcie przycisku RT_x powoduje wzbudzenie odpowiedniego przekaźnika Srt_x, który podtrzymuje się na własnym zestyku uniemożliwiając równocześnie włączenie innego sygnału. Zamknięcie zestyków przekaźnika Srt_x powoduje wzbudzenie stycznika $pSrt_x$ i wyświetlenie odpowiedniego sygnału na tarczy rozrządowej oraz na powtarzaczach znajdujących się na pulpicie nastawczym i na posterunku SU.
Przejście na inny sygnał RT następuje przez wygaszenie aktualnego sygnału wyciągnięciem dowolnego przycisku RT i naciśnięciem żądanego. Powoduje to przejście w stan bierny przekaźnika Srt_x, i stycznika $pSrt_x$, co powoduje wzbudzenie stycznika pSrt1 /i wyświetlenie sygnału RT1/ do chwili wzbudzenia innego przekaźnika srt_x.

Podanie sygnału RT5 możliwe jest jedynie przy sygnale RT1 po otrzymaniu zgody na rozrząd /Oz wzbudzony/.
Sterowanie sygnałem odbywa się z pulpitu nastawczego.
Naciśnięcie RT5 i przycisku M /manewr/ powoduje wzbudzenie przekaźnika Srt5, którego zestyki powodują wzbudzenie stycznika pSrt5. Wzbudzenie stycznika powoduje wyświetlenie sygnału RT5 na tarczy rozrządowej i na powtarzaczach na pulpicie i poste-

runku SU. Naciśnięcie przycisku Rt5 i przycisku ZW /zwolnienie/ powoduje odwzbudzenie Srt5 i pSrt5 i wygaszenie sygnału Rt5.

Zwolnienie zgody na rozrząd następuje w wyniku wzbudzenia Zwtr i przejścia w stan bierny przekaźnika DzTr.

Wyciągnięcie przycisku "Zwtr" na posterunku SU lub naciśnięcie przycisku "Zztr" na pulpicie nastawczym powoduje wzbudzenie przekaźnika Zwtr i odwzbudzenie przekaźnika DzTr a w konsekwencji podanie napięcia na cewkę czynną przekaźnika Uztr. Przekaźnik Uztr przechodzi w stan czynny. W wyniku tego przekaźniki Srt2 ÷Srt4 zostają pozbawione możliwości sterowania i przechodzą w stan bierny powodując zwolnienie styczników pSrt2÷4. Zostaje wzbudzony stycznik pSrt1 i na tarczy /oraz na powtarzaczach/ zostaje wyświetlony sygnał RT1. Na pulpicie nastawczym i na posterunku SU gaśnie lampka sygnalizująca zgodę na rozrząd.

Awaryjne wygaszenie tarczy rozrządowej.
Naciśnięcie przycisku wyłączenia tarczy rozrządowej w terenie powoduje zwolnienie przekaźnika Aw. Zestykiem czynnym Aw przerwane zostaje sterowanie przekaźnikami Srt2 ÷ Srt4. W wyniku tego na tarczy rozrządowej zostaje wyświetlany sygnał RT1, a na pulpicie nastawczym zostaje włączona sygnalizacja awarii /Aw/. Wzbudzenie przekaźnika Aw możliwe jest przez naciśnięcie przycisku "Aw"/kontrolowany licznikiem/ co powoduje wzbudzenie i podtrzymanie się na własnym zestyku przekaźnika Aw.

3.2. Sygnalizacja na pulpicie.
Na pulpicie nastawczym oraz na posterunku SU znajdują się powtarzacze tarczy rozrządowej na których wyświetlany jest sygnał podawany na tarczę.
Ponadto sygnalizowana jest:
- danie zgody na rozrząd - lampka "dztr" na pulpicie nastawczym świeci, jeżeli jest utwierdzenie zgody na rozrząd /Uztr w stanie biernym/,

- otrzymanie zgody na rozrząd - lampka "oztr" na posterunku SU świeci, jeżeli jest utwierdzenie zgody na rozrząd,
- utwierdzenie zgody na rozrząd - lampki "dztr" i "oztr" świecą światłem ciągłym. Jeżeli nastąpi doraźne zwolnienie zgody na rozrząd /przyciskiem doraźnym "Zztr" z pulpitu nastawczego/ lampki świecą światłem migającym,
- Sygnalizacja awaryjnego wygaszenia tarczy - za pomocą - lampki "Aw" na pulpicie nastawczym.

3.3. Programowanie zestawu

Programowanie zestawu realizowane jest za pomocą dwóch wtyków programowych A i B umieszczanych w gniazdach znajdujących się w polach 205 i 206.
Wtyki programowe okablowane wg dokumentacji projektowej umożliwiają włączanie w obwody kontroli styków przekaźników 2pUztr, 2pKn1, 2pKn2, 2pKn3 i 2pKn4.
Przekaźnik 2pUztr jest powtarzaczem przekaźnika utwierdzenia zgody tarczy rozrządowej /Uztr/ natomiast powtarzacze 2pKn/i/ są sterowane z 2 przekaźników kontroli położenia /Kn+, Kn-/ wybranych zwrotnic.

4. KONSTRUKCJA ZESTAWU.

Konstrukcja zestawu została zrealizowana w oparciu o ramę ECH-51 i przekaźnik wtykowy JRF-2.
Jako elementy wykonawcze użyto styczniki TSM-1.
Zestaw przeznaczony jest do mocowania na stojakach EBP-1 za pomocą wkrętów. Podłączenia do systemu dokonuje się za pomocą 6-ciu kabli wtykowych o przeznaczeniu:

1 - połączenie z pulpitem przez przełącznicę tarcz manewrowych i rozrządowych /PTMR/
2 - połączenie z przełącznicą przebiegową /PPRZ/
3 - połączenie z przełącznicą sns /PSNZ/
4 - połączenie z nastawnią przebiegową
5 - połączenie z posterunkiem szarszego ustawiacza /SU/
6 - połączenie z tarczą rozrządową /teren/

Zastosowana konstrukcja umożliwia łatwą lokalizację usterek i ich usuwanie przez wymianę przekaźnika JRF lub stycznika. Możliwe jest wymiana całego zestawu po wypięciu kabli i odkręceniu wkrętów mocujących.

5. EKSPLOATACJA

5.1. Wymiana przekaźnika

Przekaźnik DRF-2 wymienia się po uprzednim zwolnieniu kabłąka zabezpieczającego. Płytka tożsamości znajdująca się w gnieździe przekaźnika uniemożliwia włożenie niewłaściwego przekaźnika.

5.2. Wymiana stycznika.

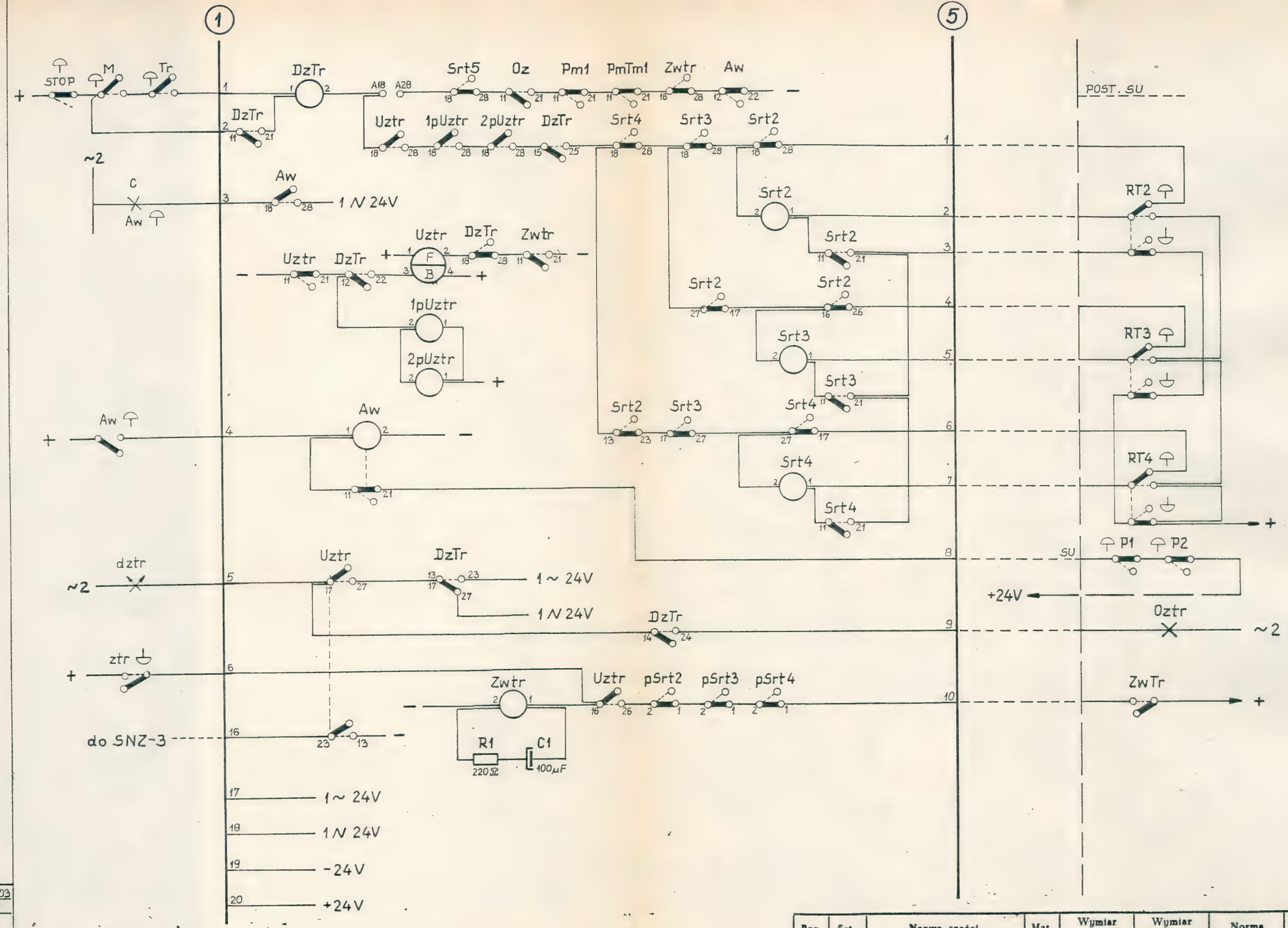
Stycznik TSM-1 wyposażono w elementy złącza i okablowano tworząc moduł wtykowy ERK-3020 . Wymiana jest możliwa po odkręceniu wkrętów zabezpieczających. Należy dysponować zamiennym elementem dostarczonym przez producenta..

5.3. Wymiana zestawu.

Wymiana zestawu możliwe jest po uprzednim odłączeniu kabli wtykowych i zwolnieniu wkrętów zabezpieczających.

- K O N I E C -

Opracował: mgr inż.Jerzy Wieczorek
Weryfikował: mgr inż.Ludwik Zając
Zatwierdził: mgr inż.



Poz.	Szt.	Nazwa części	Mat.	Wymiar surowca	Wymiar gotowy	Norma	Uwagi

Zatwierdzono do produkcji

Zatwierdzono do serii 90.06

Zatwierdzono do opr. 90.06

Zatwierdzono do wyk. 90.06

ECH-51211

Pozost. wyjaśn.

05103 90

Kor.

Proj. Zw.M. Rys. T.E. Spr. B.F.

Zatw. 90.03

ZWUS Katowice

Podziałka

Zamiast

ZESTAW PRZEKAŹN. ECH-51211 (TRZ)

Schemat ideowy

Należy do: ECH-51211

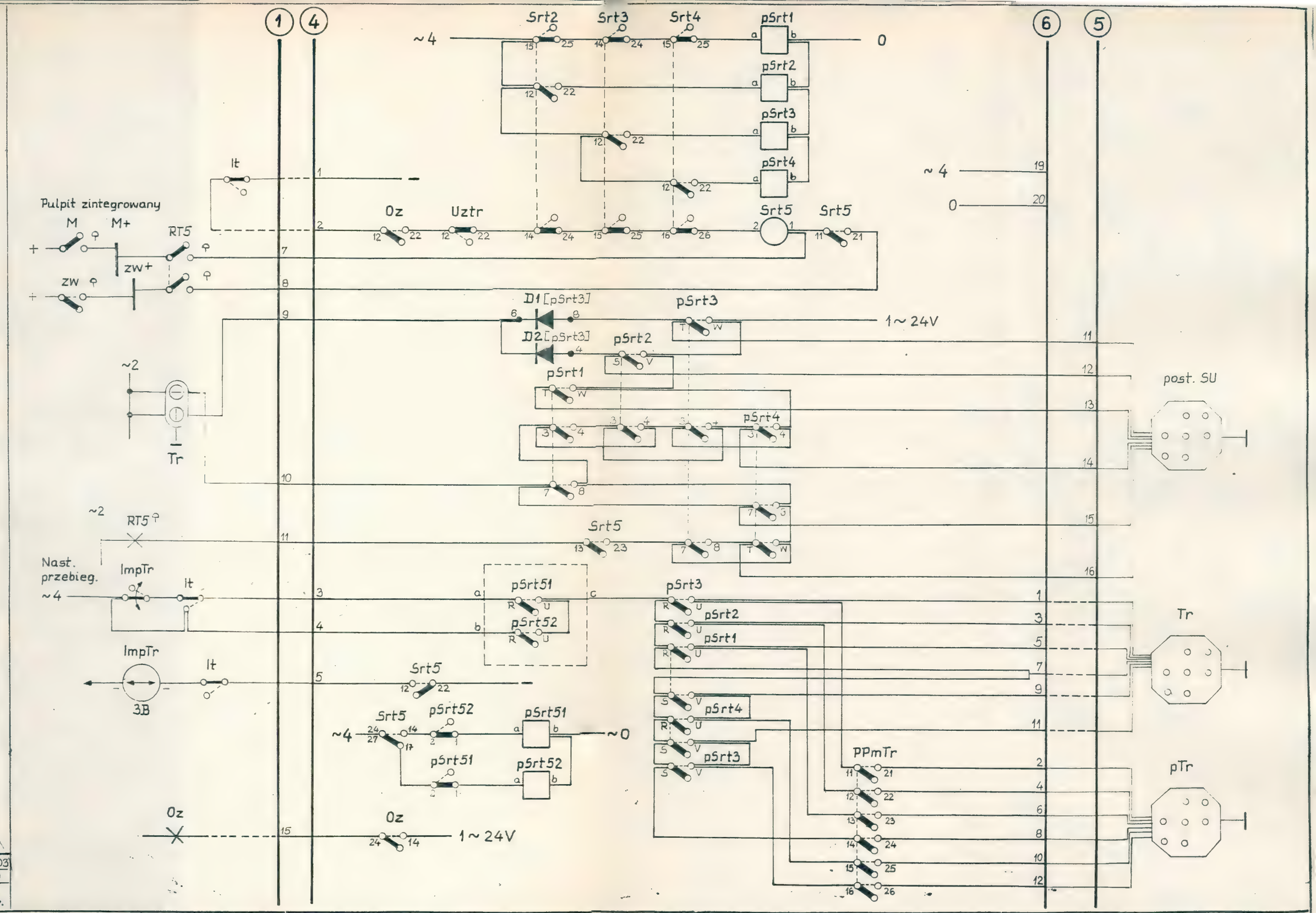
Nr 3-77604

II ark. 3 Ark. nr 1

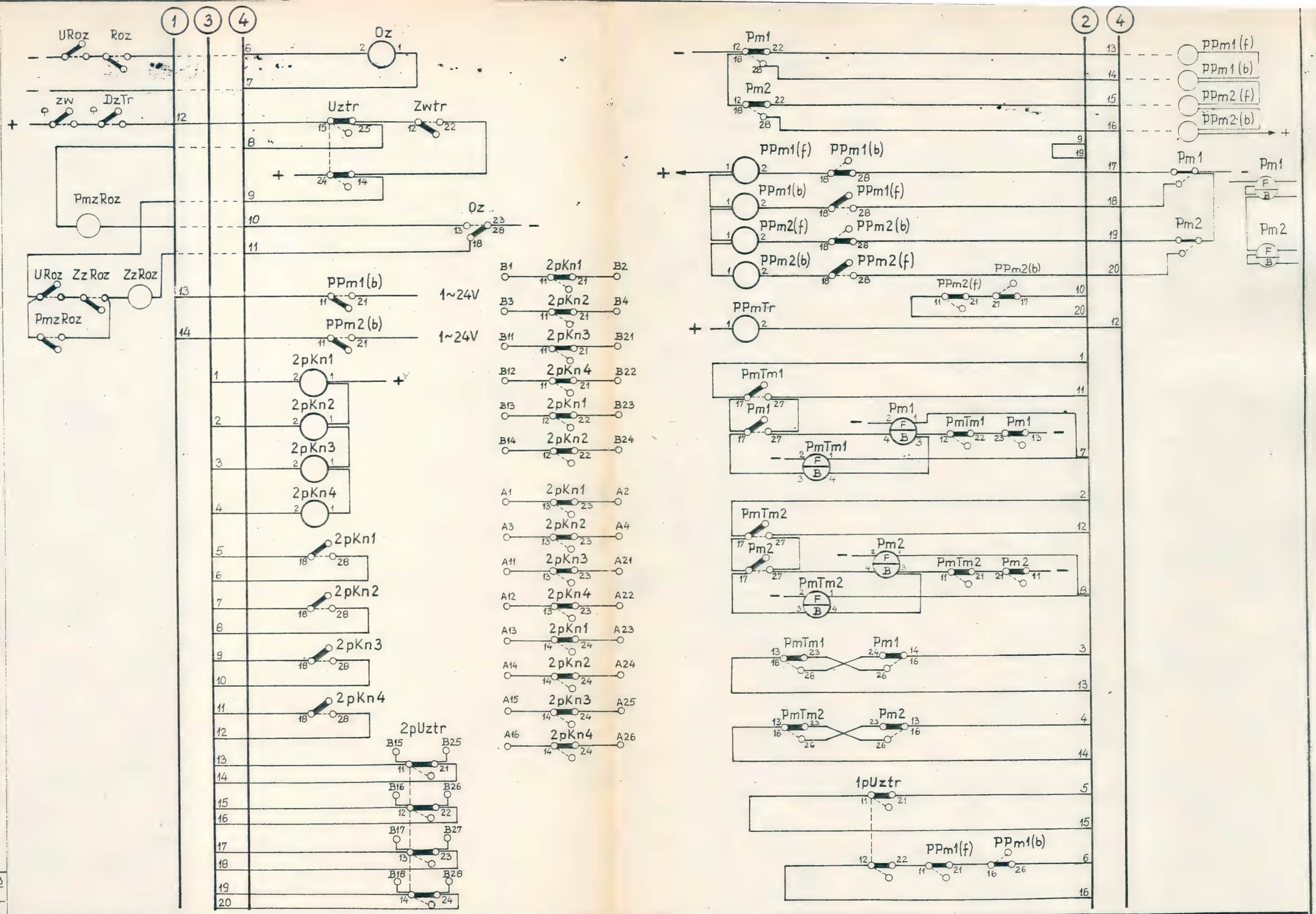
Należy do: ECH-51211

Nr 3-77604

II ark. 3 Ark. nr 1



ECH-51211	05103 / 90			
Pozost. wyjaśn.	Kor.			
Proj. Zw.M.	Rys. T.E.	Spr. B.F.	Należy do: ECH-51211	Należy do: ECH-51211
	Zatw. 90.03.	ZESTAW PRZEKAŹN. ECH-51211 (TRZ)	Nr 3-77604	Nr 3-77604
ZWUS Katowice	Podziałka	Schemat ideowy.	II ark. 3 Ark. nr 2	II ark. 3 Ark. nr 2
Zamiast				



Zatwierdzono do produkcji — data — podpis

Zatwierdzono do serii próbnej — 90.06 — data — podpis

Zatwierdzono do opracowania technologii — 90.06 — data — podpis

Zatwierdzono do wykonania prototypu — 90.06 — data — podpis

ECH-51211 | 05103 / 90 | Zmiana | Pozost. wyjaśn.

Konstr. Zw.M. | Rys. T.E. | Weryf. B.F. | Kier. | Data 90.03. | Zatw. | Podziałka

ZWUS Katowice

Zamiast

ZESTAW PRZEKAŹN. ECH-51211 (TRZ)

Schemat ideowy

Należy do: ECH-51211

Nr 3-77604

II ark. 3 | Ark. nr 3

Należy do: ECH-51211

Nr 3-77604

II ark. 3 | Ark. nr 3

Zatwierdzono do wykonania prototypu	Zatwierdzono do opracowania technologii	Zatwierdzono do serii próbnej	Zatwierdzono do produkcji
90.06	90.06	90.06	
data / podpis	data / podpis	data / podpis	data / podpis

Zamiast

Poz. wyjaś. ECH-51211

Zmiana 05103 / 90

Konstr. Zw.M. Rys. | Wczyt. | Data 90.03 | Kierow. | Zatw. | Podziałka

ZWUS Katowice

ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY ECH-51211 (TRZ)

Rozmieszczenie elementów

Należy do: ECH-51211

Nr 4-77768

Il. ark. 1 Ark. nr 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	JRF 21104	JRF 22104	JRF 21104	JRF 21104	JRF 21104	JRF 21104	JRF 21107	JRF 21107	JRF 51107	JRF 21104	JRF 21104	JRF 22104	JRF 22104	JRF 22104	JRF 22104	JRF 21104	JRF 21104	JRF 21104	JRF 21104	JRF 21103
2		↑										↑	↑	↑	↑					
3	DzTr	Uztr	1pUztr	2pUztr	Oz	Zwtr	Srt2	Srt3	Srt4	Srt5	Aw	PmTm1	Pm1	PmTm2	Pm2	PPm 1(f)	PPm 1(b)	PPm 2(f)	PPm 2(b)	PPm Tr
4	JRF 21104	JRF 21104	JRF 21104	JRF 21104					ERK-302011		ERK-302011		ERK-302011		ERK-302011		ERK-302011		ERK-302011	
5										R		R		R		R		R		R
6	2pKn1	2pKn2	2pKn3	2pKn4	Prog.A	Prog.B			pSrt52		pSrt51		pSrt1		pSrt2		pSrt3		pSrt4	

100

200

Widok z przodu

1. Oznaczenia schematowe nanosić zgodnie z rys 4-00580, 4-00682.
2. Strzałka przy oznaczeniu schematowym oznacza położenie drabinki stykowej w przekaźnikach z podtrzymaniem magnetycznym dla stanu zasadniczego t.m.

ZESTAW KONTROLI ZAJĘTOŚCI UKRESÓW ECH-55101 UKZ

ZAWARTOŚĆ

1. Wstęp
2. Funkcje przekaźników
3. Opis działania
4. Konstrukcja
5. Eksploatacja
6. Regulacja obwodów torowych

Załączniki: rys.4-77765

CENTRALNE BIURO KONSTRUKCYJNE
URZĄDZEŃ SYGNALIZACYJNYCH

Katowice, 1990r

1. WSTĘP

Zestaw przekaźnikowy ECH-55101 /UKZ/ przeznaczony jest do kontroli zajętości ukresów na górkach rozrządowych. Zestaw zrealizowany jest w technice przekaźnikowej na bazie przekaźnika wtykowego ERF-5 i wchodzi w skład systemu ZNZ-2. Zestaw przekaźnikowy ECH-55101 realizuje następujące funkcje:

- kontroluje stan zajętości w ukresie izolowanego obwodu torowego typu otwartego,
- sygnalizuje na pulpicie nastawczym stan położenia przekaźnika kontroli zajętości ukresu.

Rys.1. Zestaw przekaźnikowy ECH-55101 /UKZ/

2. FUNKCJE PRZEKAŹNIKÓW

Lp.	Symbol	Typ	Funkcje	Działanie
1.	It 1÷It 16	ERF-55901	Przekaźniki kontroli zajętości ukresów	W stanie zasadniczym odwzbudzone. Wzbudzają się, gdy izolowany obwód torowy zostaje zajęty przez tabor

3. OPIS DZIAŁANIA

W stanie zasadniczym wszystkie przekaźniki w zestawie są odwzbudzone, ponieważ pracują w otwartych obwodach torowych. Dopiero gdy izolowany odcinek ukresowy zostanie zajęty przez zestaw kołowy, nastąpi zamknięcie obwodu prądu, który popłynie do przekaźnika i spowoduje jego wzbudzenie.

4. KONSTRUKCJA

Konstrukcja zestawu została zrealizowana w oparciu o korpus ECH-551 i przekaźnik wtykowy ERF-5.
Zestaw ECH-55101 przeznaczony jest do wtykowego mocowania na stojakach typu EBP-1.
Podłączenie zestawu dokonuje się za pomocą sześciu złącz wtykowych o przeznaczeniu jak na rys.1.
Zastosowana konstrukcja umożliwia łatwą lokalizację usterek i ich usuwanie przez wymianę przekaźnika ERF.

5. EKSPLOATACJA

5.1. Wymiana przekaźnika

Przekaźniki ERF-5 wymienia się po uprzednim zwolnieniu kabłąka zabezpieczającego.
Płytka tożsamości znajdująca się w gnieździe uniemożliwia włożenie niewłaściwego przekaźnika.

6. Regulacja obwodów torowych

Zastosowanie zestawu przekaźnikowego UKZ wymaga następującej odpowiedniej regulacji obwodów torowych:

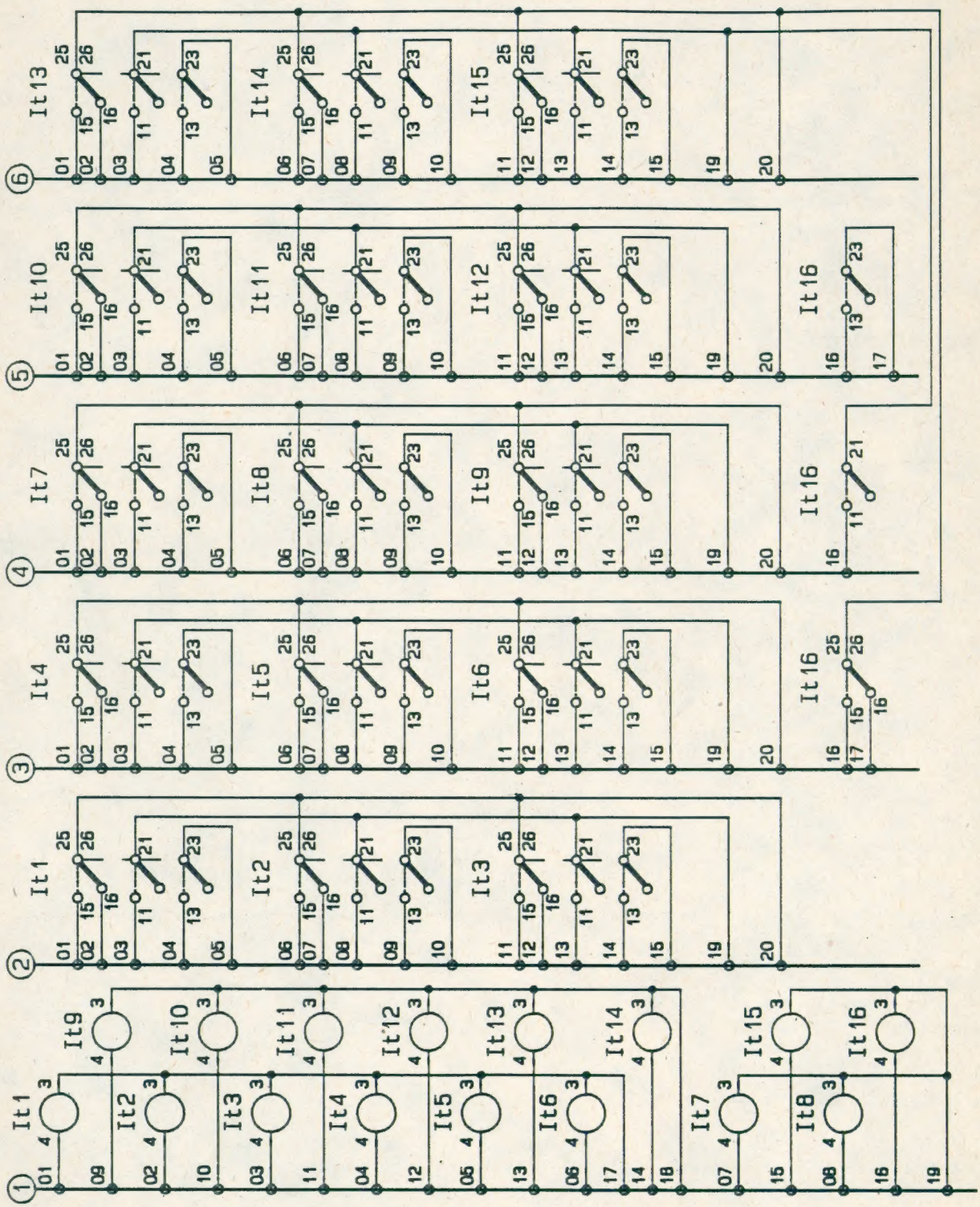
1. Na transformatorach REJ-1101 zasilających obwody torowe It1 ÷ It16 ustalić wstępnie napięcie wyjściowe na 14V~ .
2. Zaciski S0 i S1 transformatora torowego REJ-1501/1 pracującego w obwodzie torowym It1 zewrzeć rezystorem 0,5Ω .
3. Sprawdzić, czy na zaciskach 3 i 4 przekaźnika torowego It1 napięcie jest ≥ 6 V~ .
4. Jeżeli napięcie na przekaźniku It1 jest < 6V~ należy kolejno zwiększać o 2V~ napięcie wyjściowe na transformatorze REJ-1101 zasilającym ten przekaźnik aż do uzyskania na jego zaciskach 3 i 4 napięcie ≥ 6V~.

5. Kontrolę i regulację obwodów It2 ÷ It16 należy wykonać analogicznie kolejno wg p.2.3 i 4 zwracając uwagę, że grupy przekaźników It1 ÷ It6, It7÷It12, It13 ÷ It16 zasilane są z trzech oddzielnych transformatorów REJ-1101.

Uwaga: Podczas pomiaru i regulacji napięcia na przekaźniku torowym ukres, którego zajętość on kontroluje nie powinien być zajmowany przez tabor, jedynie należy odpowiednio symulować zajętość ukresu zgodnie z p.2.

- K O N I E C -

Opracował: mgr inż. Z. Rajkowski
Weryfikował: mgr inż. J. Jakimowicz
Zatwierdził: mgr inż. J. Ucieklak



Zatwierdzono do produkcji
data podpis

Zatwierdzono do serii
próbnej 90.06 data podpis

Zatwierdzono do opracowania technologii
90.06 data podpis

Zatwierdzono do wykon.
prototypu 90.06 data podpis

ECH-55101
Pozost. wyłaś.

05103
90
Zmiana

Konstr. R.Z. Rys. R.Z. Weryf. Z.M.
Kier. Data 90.03 Zatw

ZWUS
Katowice

Podziałka

Zamiast

ZESTAW PRZEKAŹNIK. ECH-55101 (UKZ)

Schemat ideowy

Należy do: ECH-55101

Nr 4-77765

Il. ark. 1 Ark. nr 1

Zatwierdzono do wykon.	Zatwierdzono do opracowania technologii	Zatwierdzono do serii	Zatwierdzono do produkcji
prototypu 90.06 data podpis	90.06 data podpis	próbnej 90.06 data podpis	data podp's

ECH-55101 Pozost. wyjaś.

05103 90 Zmiana

Zamiast

Konstr. R.2. Rys. R.2. Weryf. Kier. Data 90.03 Zatw. Podziałka

ZWUS Katowice

ZESTAW PRZEKAŹNIKOWY ECH-55101 (UKZ)

Rozmieszczenie elementów

Należy do: ECH-55101

Nr 4-77767

Il. ark. 1 Ark. nr 1

		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
100	4 D		It16	It15	It14	It13	It12	It11	It10	It9	It8	It7	It6	It5	It4	It3	It2	It1	A	1
	5 E		ERF 55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	55901	B	2
	6 F																		C	3